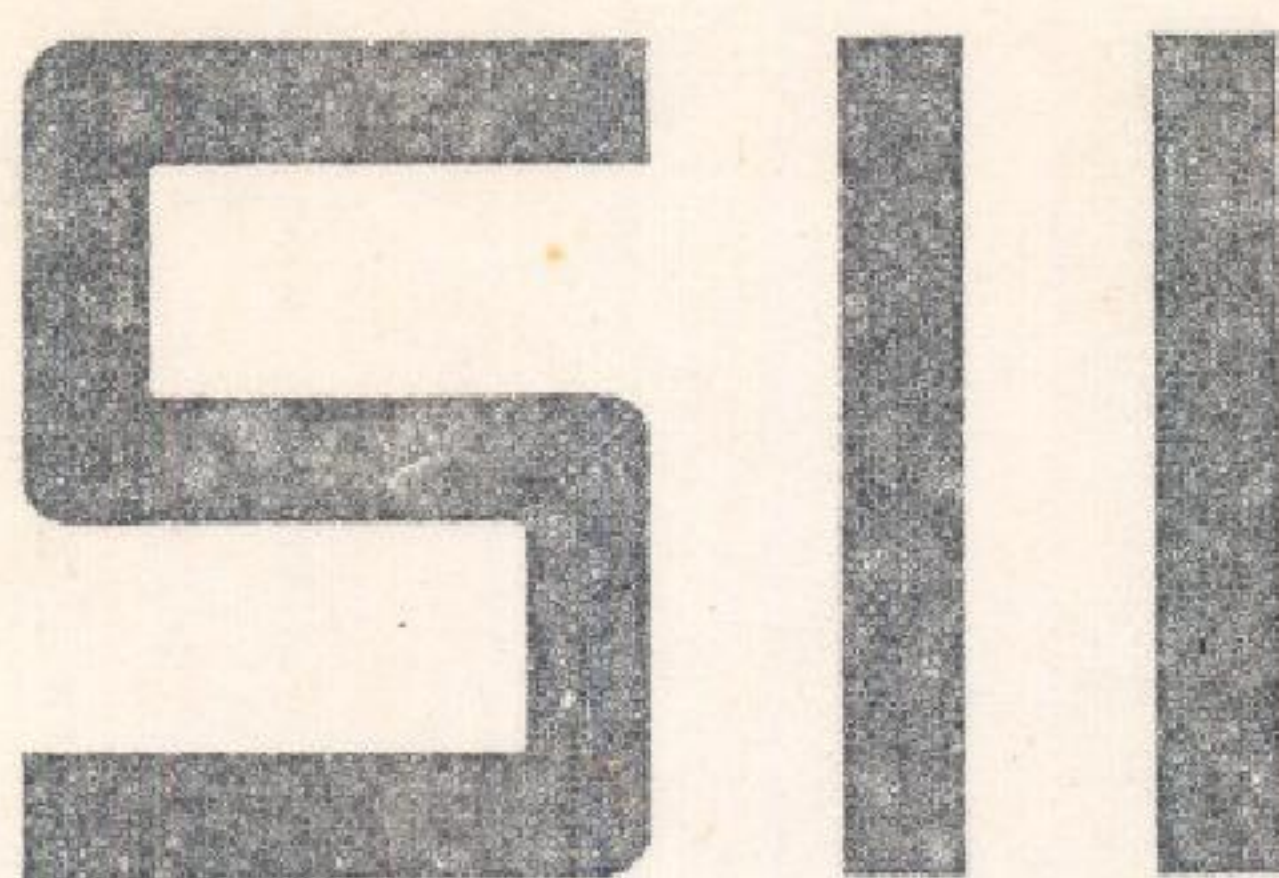


SNI 05 - 2754 - 1992 .

53621/21 JUN 1990

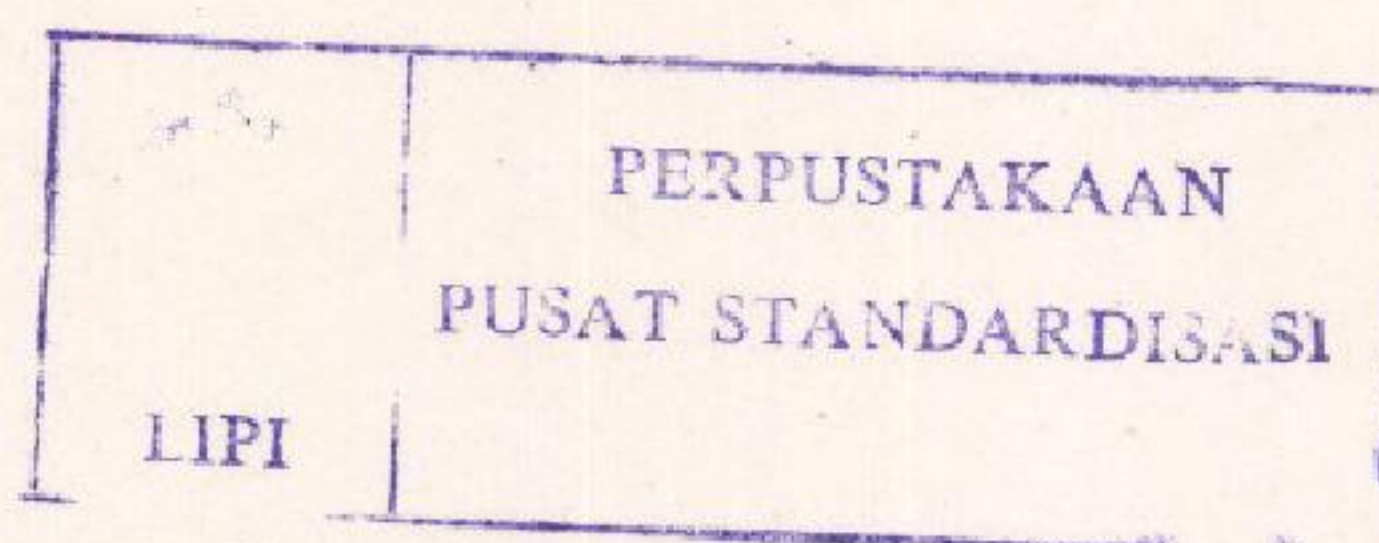
UDC. 621.882



STANDAR INDUSTRI INDONESIA

GAMBAR TEKNIK ASAS PENYAJIAN UMUM

SII. 2010-86



REPUBLIK INDONESIA
DEPARTEMEN PERINDUSTRIAN

GAMBAR TEKNIK -- ASAS PENYAJIAN UMUM

1. RUANG LINGKUP

Dalam standar ini ditentukan bahwa asas penyajian umum menggambarkan teknik yang dipakai, mengikuti proyeksi orthogonal.

Standar ini dipakai untuk semua jenis gambar teknik (teknik mesin, elektro, teknik arsitektur, dan teknik sipil). Meskipun demikian, perlu diperhatikan bahwa dalam bidang-bidang teknik tertentu, asas penyajian umum ini tidak dapat memenuhi pemakaian khusus, dan aturan tambahan perlu dituangkan dalam standar tersendiri. Asas penyajian umum ini diharapkan dapat menjadi fasilitas untuk pertukaran gambar dalam suatu sistim komprehensif, yang menyangkut berbagai bidang perekayasaan. Pada standar ini telah diperhitungkan hal-hal mengenai penggandaan dan pembuatan microfilm.

2. PANDANGAN

2.1. Letak Pandangan

Pandangan menurut arah a = pandangan depan

Pandangan menurut arah b = pandangan atas

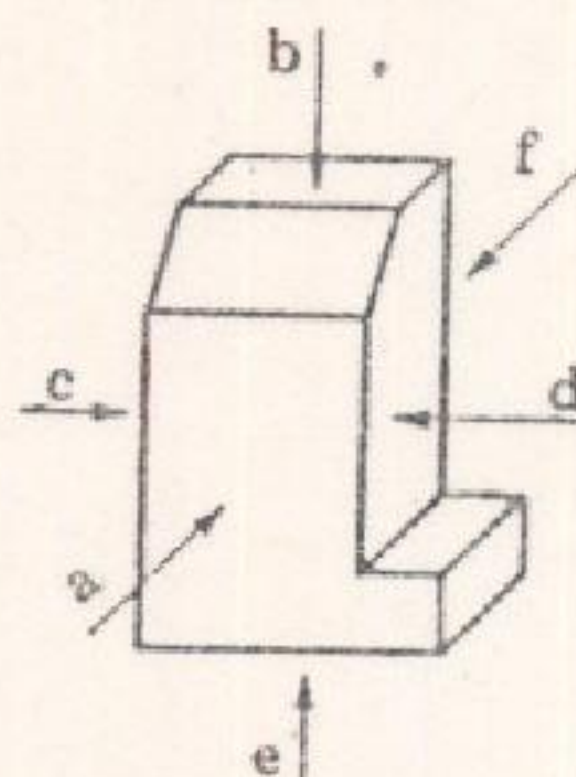
Pandangan menurut arah c = pandangan kiri

Pandangan menurut arah d = pandangan kanan

Pandangan menurut arah e = pandangan bawah

Pandangan menurut arah f = pandangan belakang

Jika pandangan depan (pandangan utama) telah ditentukan (lihat butir 2.4.), maka pandangan dari arah lain membuat sudut satu terhadap yang lain 90° atau kelipatan 90° (lihat Gambar 1)



Gambar 1

2.2. Kedudukan Relatif Pandangan-Pandangan

Dapat dipakai dua metoda proyeksi orthogonal, dengan kedudukan sama

- metoda proyeksi sudut pertama (dikenal sebagai proyeksi Eropa atau metoda E).
- metoda proyeksi sudut ketiga (dikenal sebagai proyeksi Amerika atau metoda A).

Catatan :

1. Untuk keseragaman gambar-gambar dalam SII ini, sebagai contoh, pada

umumnya dipakai metoda proyeksi sudut pertama. Harus dicatat, bahwa kedua metoda proyeksi dapat dipakai tanpa pelanggaran asas-asas menggambar yang berlaku.

2. Gambar-gambar yang ada, bukanlah suatu contoh perencanaan dan ditunjukkan dalam bentuk sederhana, untuk melengkapi teks.
3. Meskipun terdapat dua pilihan metoda proyeksi, dianjurkan untuk setiap gambar hanya dipakai satu metoda.

2.2.1 Metoda Proyeksi Sudut Pertama

Dengan acuan pandangan depan (a) pandangan-pandangan yang lain diletakkan sebagai berikut (lihat Gambar 2)

Pandangan atas (b), diletakkan di bawah

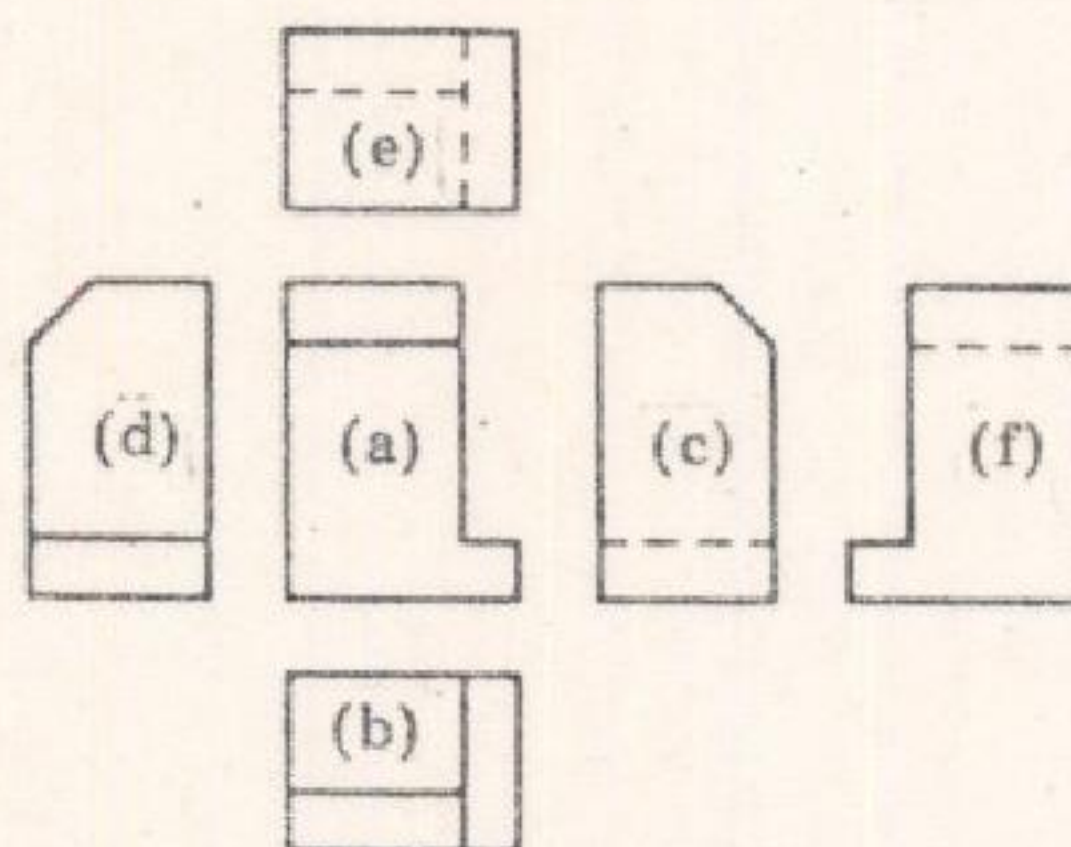
Pandangan bawah (e), diletakkan di atas

Pandangan kiri (c), diletakkan di sebelah kanan

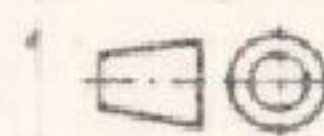
Pandangan kanan (d), diletakkan di sebelah kiri

Pandangan belakang (f), dapat diletakkan di sebelah kanan atau kiri, dipilih yang sesuai menurut keadaan.

Lambang yang dipakai untuk menyatakan metoda ini ditunjukkan oleh Gambar 3.



Gambar 2



Gambar 3

2.2.2 Metoda Proyeksi Sudut Ketiga

Dengan acuan pandangan depan (a), pandangan-pandangan yang lain diletakkan sebagai berikut (lihat Gambar 4).

Pandangan atas (b), diletakkan di atas.

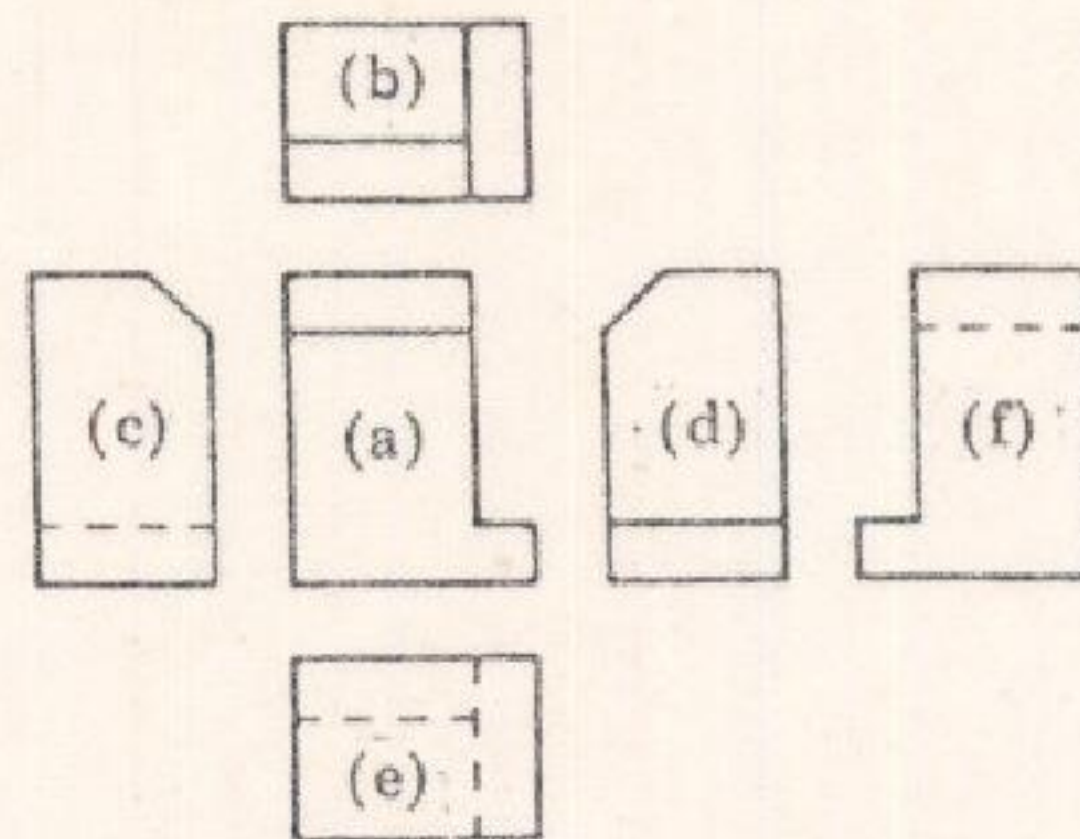
Pandangan bawah (e), diletakkan di bawah.

Pandangan kiri (c), diletakkan di sebelah kiri.

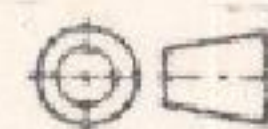
Pandangan kanan (d), diletakkan di sebelah kanan.

Pandangan belakang (f), diletakkan di sebelah kanan atau kiri dipilih yang sesuai menurut keadaan.

Lambang yang dipakai untuk menyatakan metoda ini ditunjukkan oleh Gambar 5.



Gambar 4



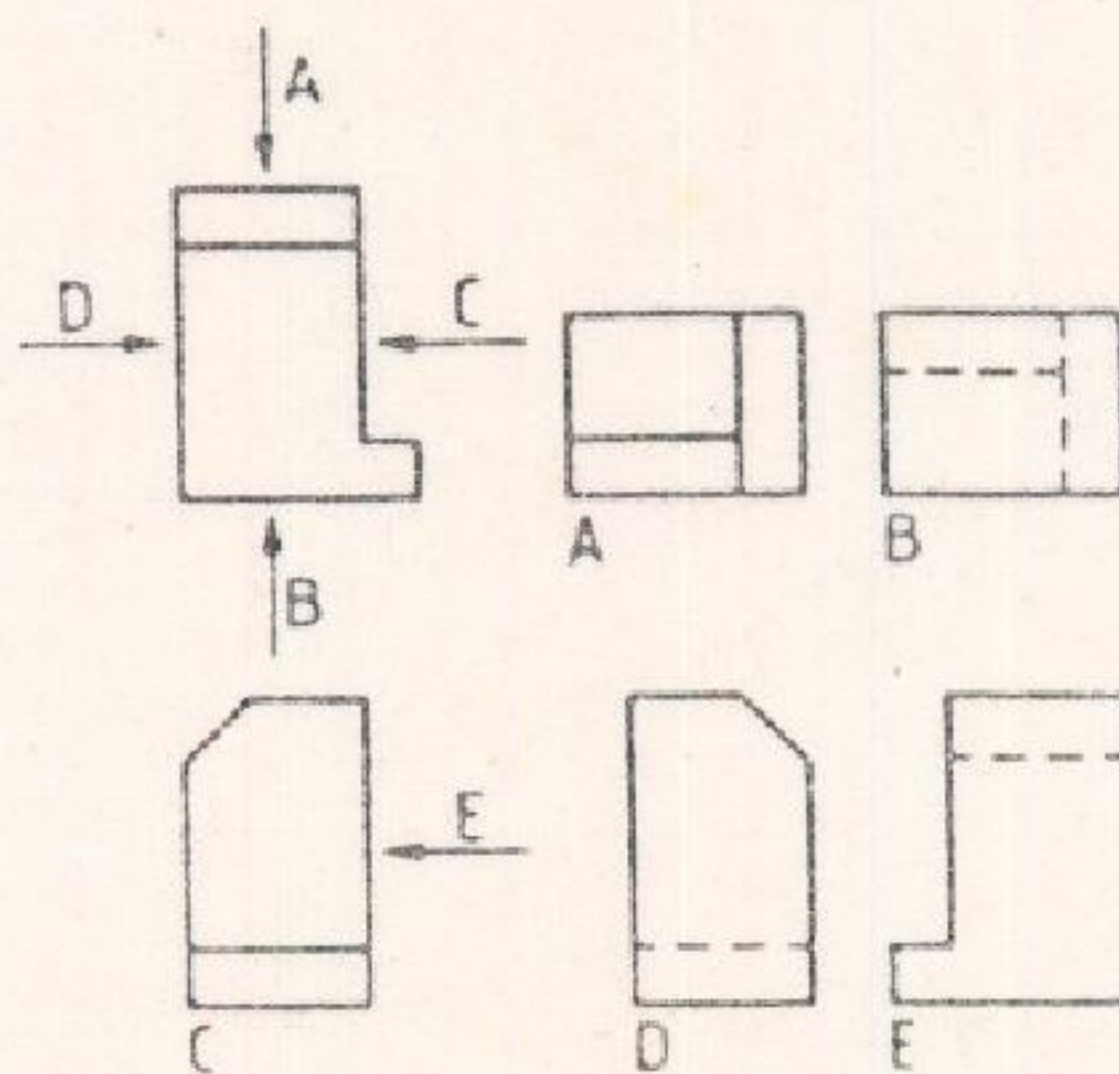
Gambar 5

2.2.3 Tata Letak Pandangan Memakai Panah Acuan Arah

Dalam hal pengaturan letak pandangan tidak memakai aturan ketat metoda proyeksi sudut pertama atau sudut ketiga, maka pemakaian panah acuan arah memberikan kebebasan meletakkan pandangan tersebut.

Dengan pengecualian pandangan utama, tiap-tiap pandangan harus diidentifikasi dengan huruf besar yang diletakkan dekat panah-panah petunjuk arah, guna menunjukkan arah pandangan.

Letak pandangan dapat disusun tanpa acuan terhadap pandangan utama. Huruf besar yang menunjukkan arah pandangan harus diletakkan di atas atau bawah pandangan yang sesuai. Dalam satu gambar, huruf-huruf harus diletakkan dengan cara yang sama. Tidak ada tanda pengenal lain yang diperlukan (lihat Gambar 6).



Gambar 6

2.3. Penunjukan Metoda Proyeksi

Bila salah satu metoda yang diterangkan dalam butir 2.2.1. & 2.2.2. dipakai, metoda ini harus ditunjukkan dengan lambang pada gambar, sesuai dengan Gambar 3 atau 5. Lambang ini harus diletakkan dalam ruang yang disediakan untuk maksud ini pada kepala gambar.

Untuk tata ruang yang diterangkan dalam butir 2.2.3. lambang penunjukan metoda tidak diperlukan.

2.4. Pemilihan Pandangan

Pandangan suatu benda, yang memberikan informasi terbanyak, dinyatakan sebagai pandangan utama atau pandangan depan. Pada umumnya, pandangan ini menunjukkan benda pada keadaan berfungsi. Bagian yang dapat dipakai atau diletakkan dalam banyak kedudukan bila berfungsi, harus digambarkan dalam kedudukan utama saat dibuat atau terakit.

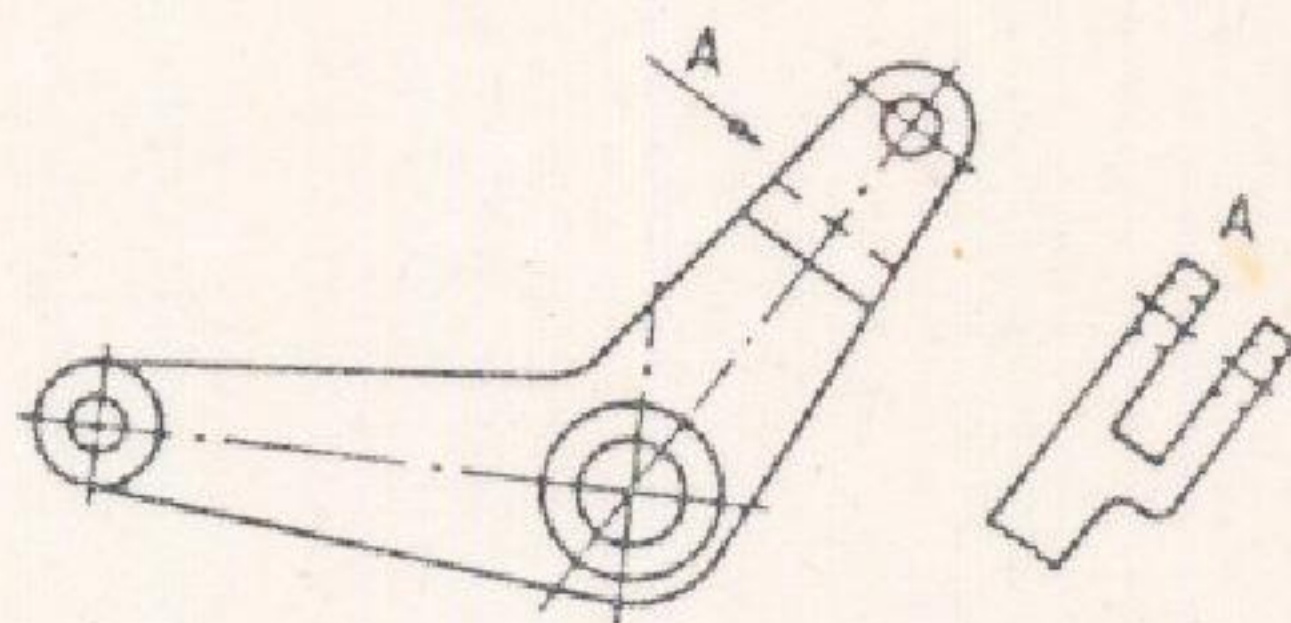
Bila pandangan lain (termasuk potongan) diperlukan, hal ini harus dipilih sesuai dengan aturan berikut:

- membatasi jumlah pandangan potongan sesuai dengan keperluan tanpa dapat menimbulkan keraguan
- menghindari sejauh mungkin pemakaian gambar garis batas benda yang terhalang.
- menghindari pengulangan perincian yang tidak perlu.

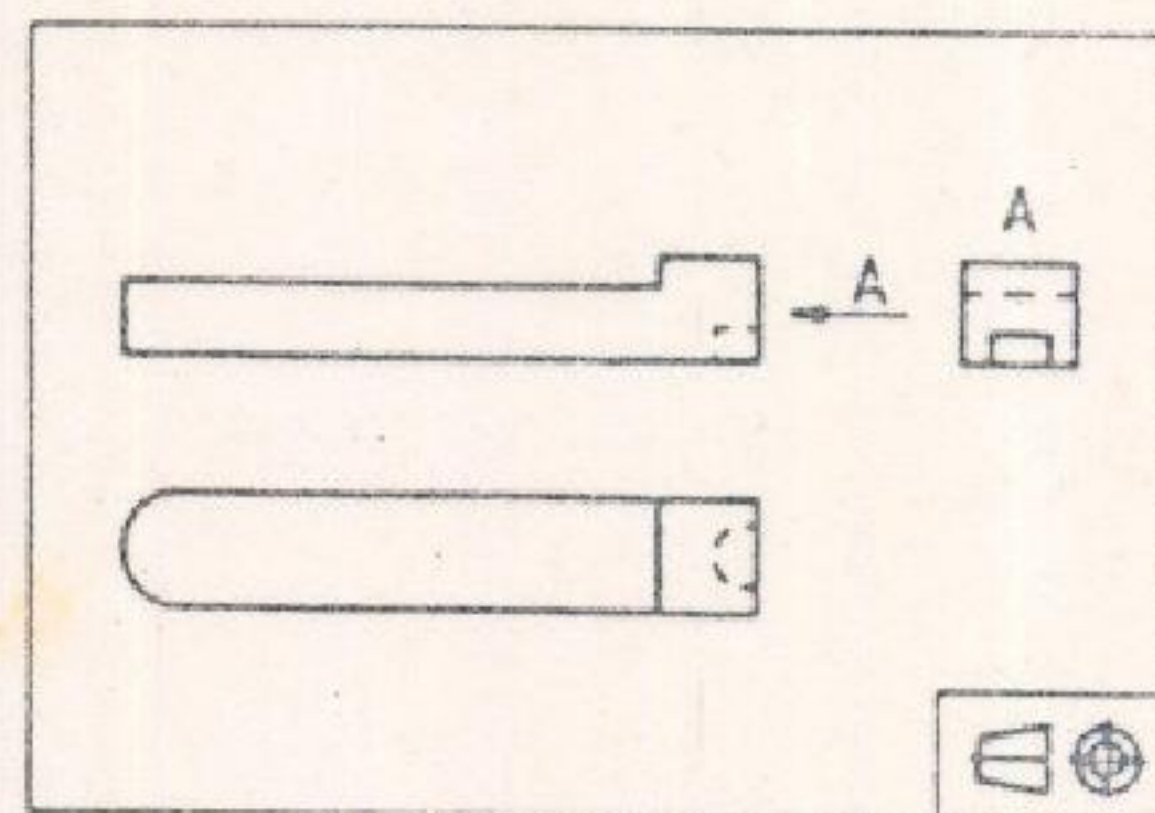
2.5. Pandangan-Pandangan Khusus

Bila arah pandangan berbeda dengan yang diterapkan dalam butir 2.1. diperlukan, atau bila pandangan tidak dapat diletakkan dalam kedudukan yang tepat menurut butir 2.2.1. dan 2.2.2. arah panah acuan seperti yang diterangkan dalam butir 2.2.3. harus dipakai untuk pandangan yang sesuai (lihat Gambar 7 dan Gambar 8).

Ke manapun arah pandangan, huruf besar yang menunjukkan pandangan harus dituliskan tegak.



Gambar 7



Gambar 8

2.6. Pandangan Sebagian

Pandangan sebagian dapat dipakai bila pandangan lengkap tidak menambah kejelasan informasi yang diberikan. Pandangan sebagian harus dipotong oleh garis tipis bergelombang (tipe C) atau garis lurus dengan sigsag (tipe D) (lihat Gambar 7, 9, 10 dan yang lain).

2.7. Pandangan Setempat

Bila cara penyajian dapat dilakukan tanpa menimbulkan keraguan, maka diperbolehkan memberikan pandangan setempat, sebagai ganti pandangan utuh untuk benda simetri. Pandangan setempat harus digambarkan dengan metoda sudut ketiga, tidak tergantung pada cara penyajian yang dipakai pada gambar. Pandangan setempat harus digambarkan dengan garis tebal kontinyu (tipe A) dan harus dihubungkan dengan pandangan utama dengan memakai garis tengah (tipe G). Contoh pandangan setempat digambarkan dalam Gambar 41, 42, 43 dan 44.

3. GARIS

3.1. Macam Garis

Hanya garis dengan bentuk dan ketebalan dalam tabel berikut yang dipergunakan.

Dalam hal garis dengan bentuk dan ketebalan lain dipergunakan untuk bidang khusus misalnya (diagram listrik, diagram pekerjaan pipa), atau bila garis yang ada pada tabel dipakai untuk keperluan lain, pada gambar tersebut harus diberi catatan khusus.

Pemakaian bermacam-macam bentuk garis ditunjukkan dalam Gambar 9 dan 10.

3.2. Tebal Garis

Dua ketebalan garis dipergunakan. Perbandingan antara garis tebal dan tipis tidak boleh kurang dari 2 : 1.

Tebal garis harus dipilih sesuai dengan ukuran dan macam gambar, dari deret ketebalan berikut :

0,18; 0,25; 0,35; 0,5; 0,7; 1, 1,4 dan 2 mm.

untuk menghindari kesulitan reproduksi tebal garis 0,18 mm sebaiknya tidak dipergunakan. Untuk semua pandangan sebuah benda dengan skala sama, tebal garis yang dipergunakan harus sama.

- 3.3. Jarak minimum antar dua garis sejajar, termasuk arsir, harus lebih besar dari 2 kali garis yang paling tebal. Dianjurkan jarak ini tidak lebih kecil dari 0,7 mm.

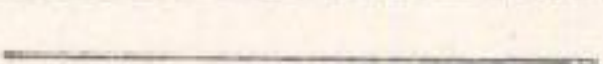

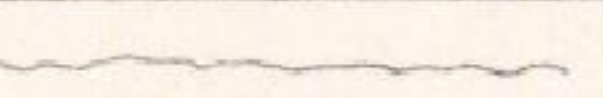
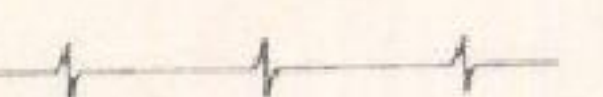
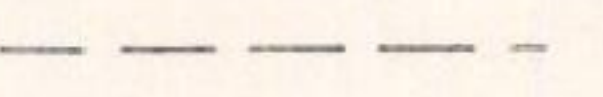

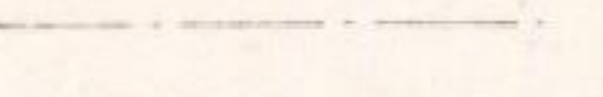


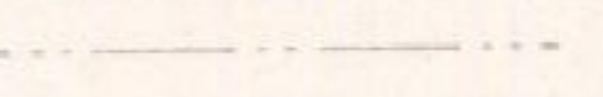
3.4. Jenjang Prioritas untuk Garis yang Berimpitan

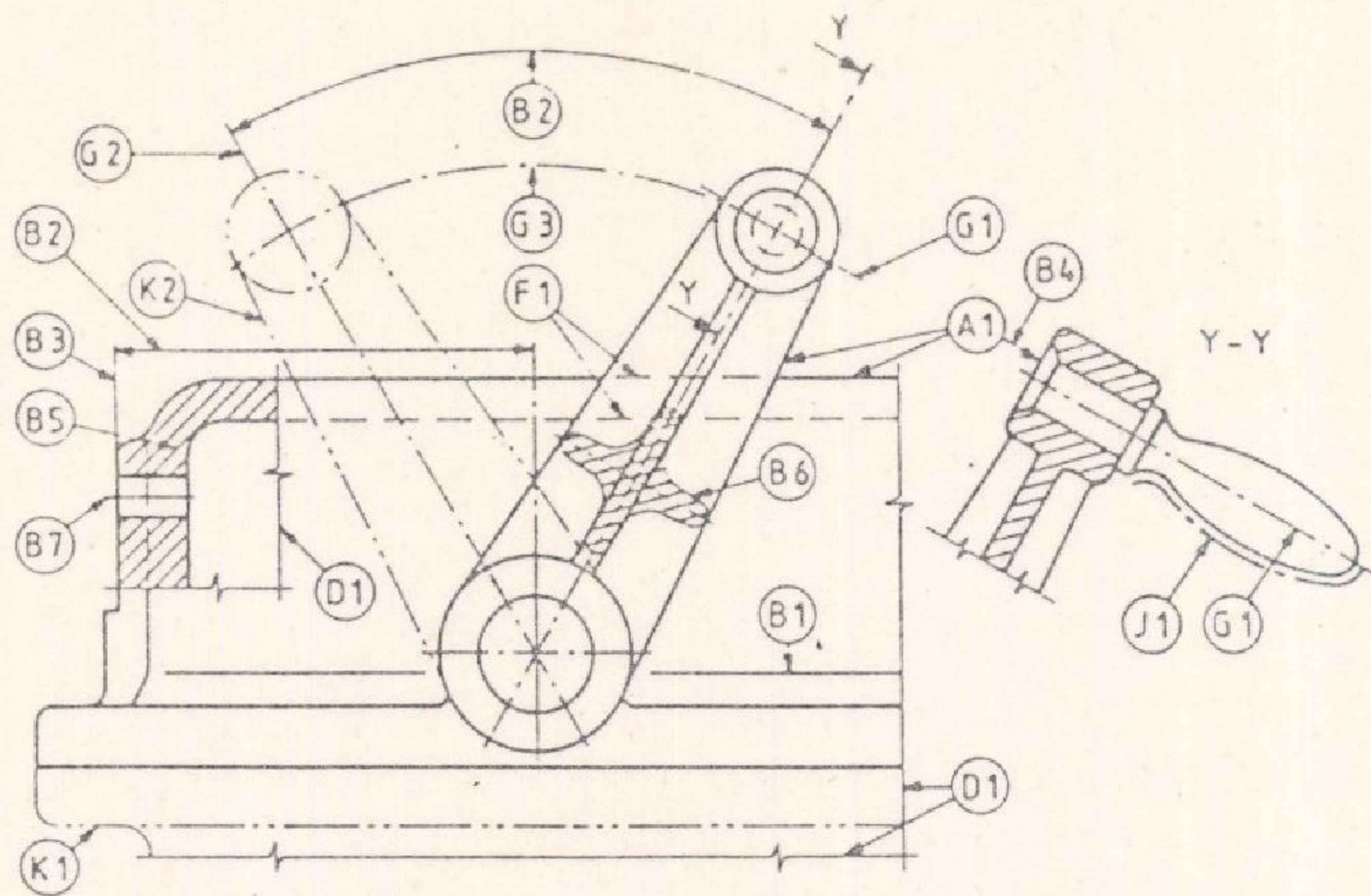
Bila dua atau lebih bentuk garis berimpitan jenjang prioritas harus diurutkan sebagai berikut (lihat Gambar 11) :

- 1). Garis batas benda yang tampak (garis tebal kontinyu, tipe A).
- 2). Garis batas benda yang terhalang (garis putus-putus, tipe E atau F).
- 3). Bidang potong (garis rantai tipis, tebal diujung dan pada perubahan arah potongan, tipe H).
- 4). Garis sumbu dan garis simetri (garis rantai tipis gores tunggal, tipe G).
- 5). Garis berat/garis melalui titik berat (garis rantai tipis, tipe K.)
- 6). Garis proyeksi (garis tipis kontinyu, tipe B).

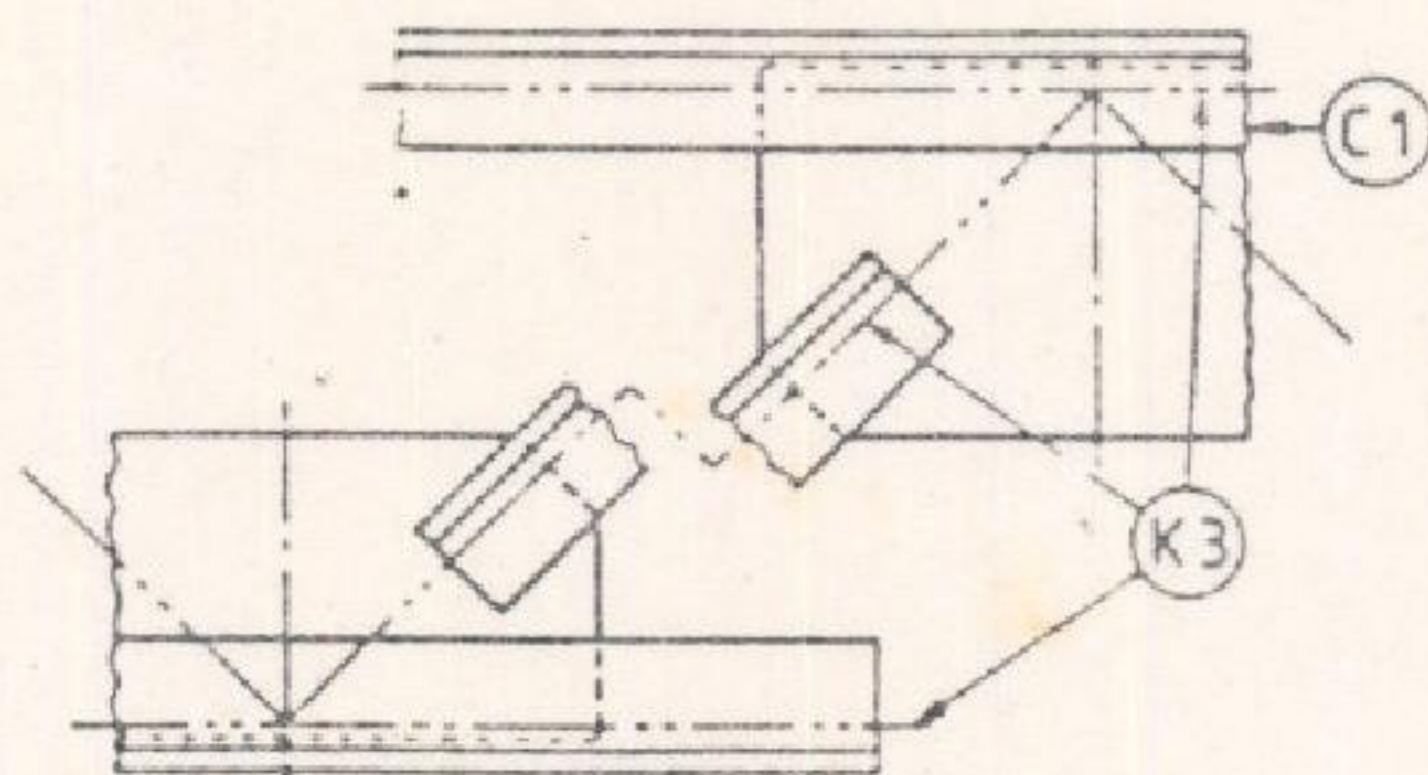
Benda yang terakit berdampingan, batas luarnya harus berimpitan, kecuali untuk potongan benda tipis yang dihitamkan (lihat butir 3.4. Gambar 23).

Tabel

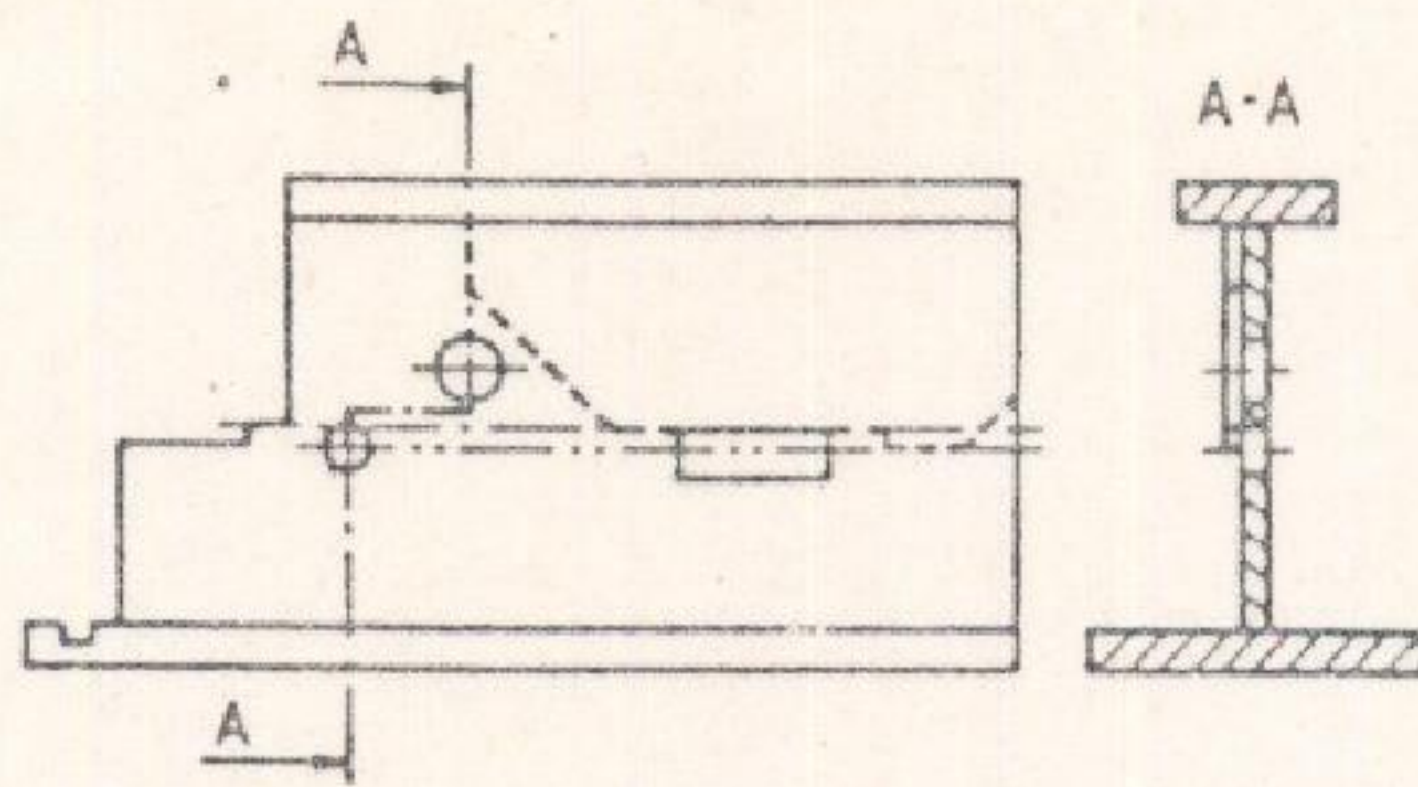
Garis	Keterangan	Pemakaian umum lihat Gambar 9, 10 dan gambar lain yang sesuai
A 	tebal kontinyu	A1 batas benda yang tampak
B 	tipis kontinyu (lurus atau lengkung)	B1 garis perpotongan khayal B2 garis ukur B3 garis proyeksi B4 garis penunjuk B5 arsir B6 batas luar potongan yang di- putar di tempat B7 garis sumbu pendek
C 	tipis kontinyu bergelombang	C1 Batas sebagian pandangan atau pandangan terselang, bi- la tidak merupakan garis rantai.
D 	tipis kontinyu (lurus) dengan sigsag	D1 sda
E 	Tebal terputus- putus	E1 batas benda yang terhalang
F 	Tipis terputus- putus	F1 batas luar yang terhalang
G 	Rantai tipis gores tunggal	G1 garis sumbu G2 garis simetri G3 lintasan
H 	Rantai tipis, ditebalkan pada ujung dan per- ubahan arah	H1 bidang potong/Gambar 11)
J 	Rantai tebal	J1 petunjuk untuk garis atau permukaan yang mempunyai ketentuan khusus.
K 	Rantai tipis dengan gores	K1 batas benda lain yang ber- dampingan. K2 kedudukan antara atau kedu- dukan terluar bagian benda benda yang bergerak K3 garis berat/garis melalui titik berat. K4 batas luar awal benda yang akan dibentuk (lihat Gambar 58). K5 bagian yang terletak di depan bidang potongan (Gambar 48).



Gambar 9



Gambar 10



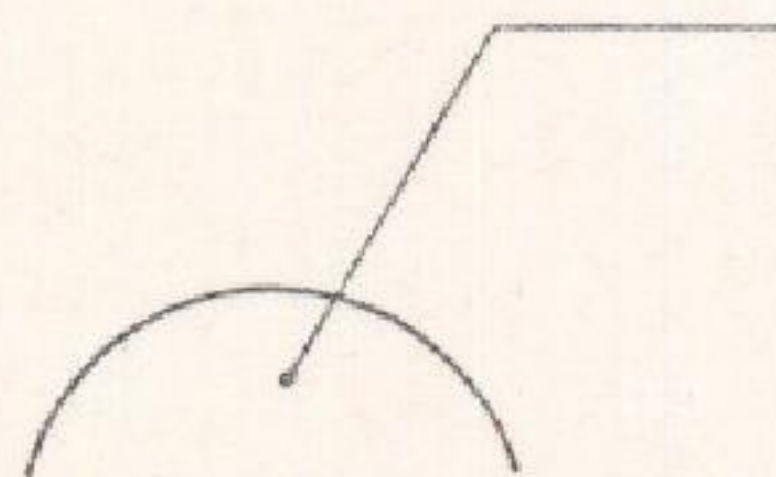
Gambar 11

3.5. Akhir Suatu Garis Penunjuk

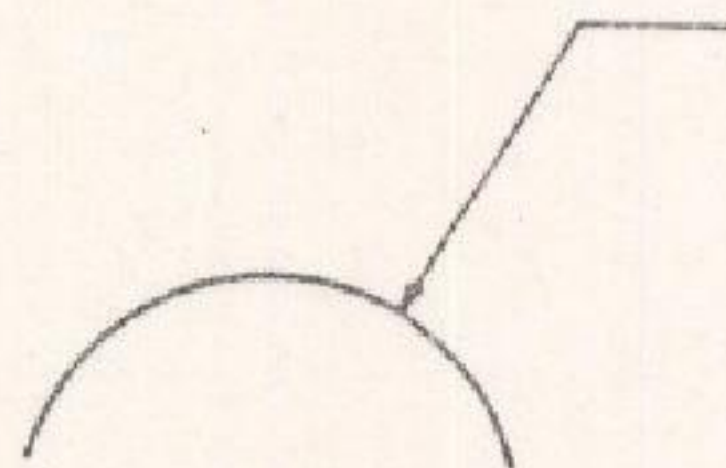
Suatu garis penunjuk adalah suatu garis yang menunjuk suatu bagian (garis ukur, objek, garis batas benda dan sebagainya).

Garis penunjuk harus diakhiri:

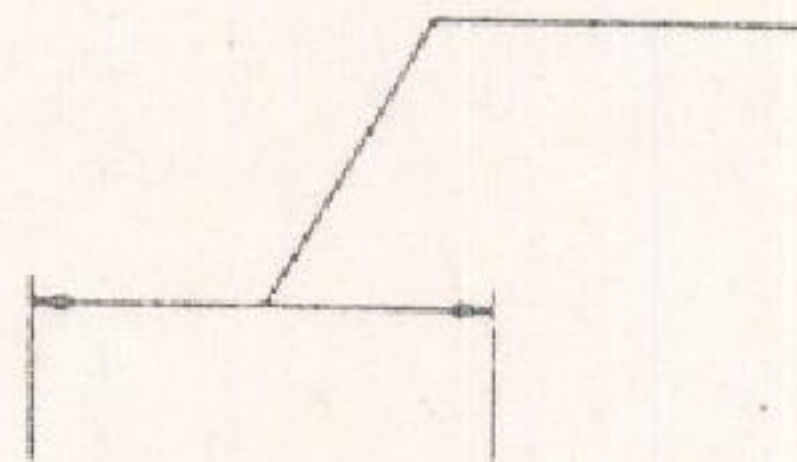
- dengan titik, bila berakhir di dalam benda (lihat Gambar 12).
- dengan ujung panah, bila berakhir pada garis batas benda (lihat Gambar 13).
- tanpa titik atau ujung panah, bila berakhir pada garis ukur (lihat Gambar 14).



Gambar 12



Gambar 13



Gambar 14

4. POTONGAN

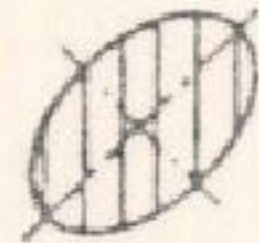
4.1. Catatan Mengenai Arsiran Suatu Potongan

Arsiran pada umumnya menunjukkan bidang terpotong. Jaraknya harus diatur, sesuai dengan cara menggandakannya.

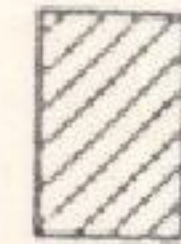
Bentuk arsiran pada umumnya harus memenuhi kebutuhan dan dapat dibuat dari garis tipis kontinyu (Tipe B) pada suatu sudut yang patut, lebih disukai 45° , terhadap sumbu utama atau garis simetri (lihat Gambar 15, 16 dan 17).



Gambar 15

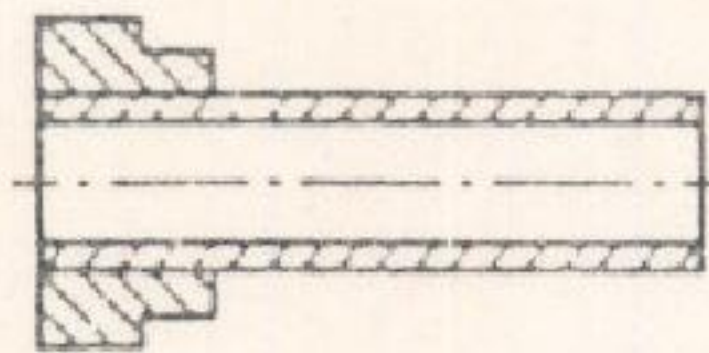


Gambar 16



Gambar 17

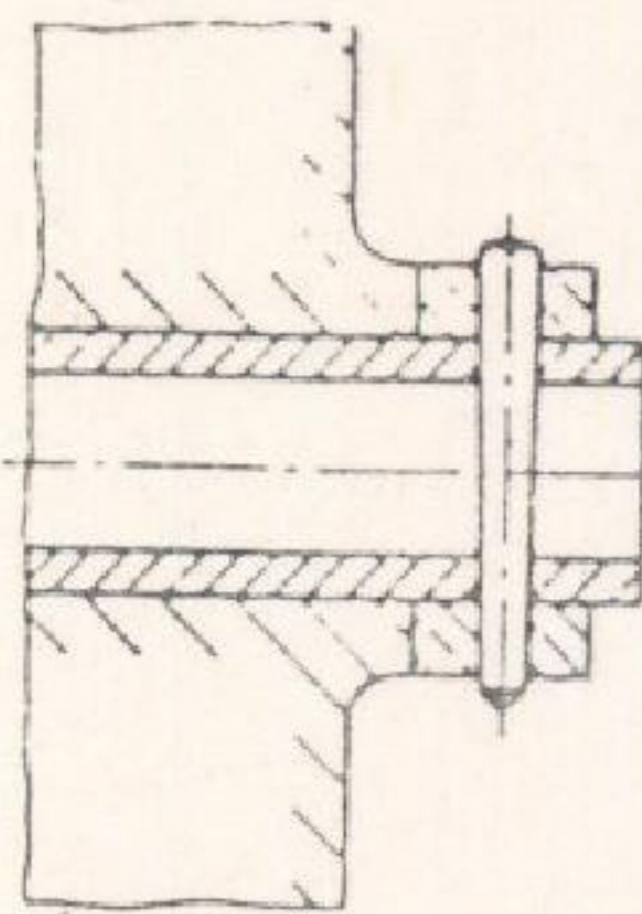
Bidang terpisah suatu potongan komponen yang sama, harus diarsir dengan cara yang sama. Arsir untuk benda yang berdempetan dibuat dengan arah atau jarak yang berbeda (Gambar 18 dan 19).



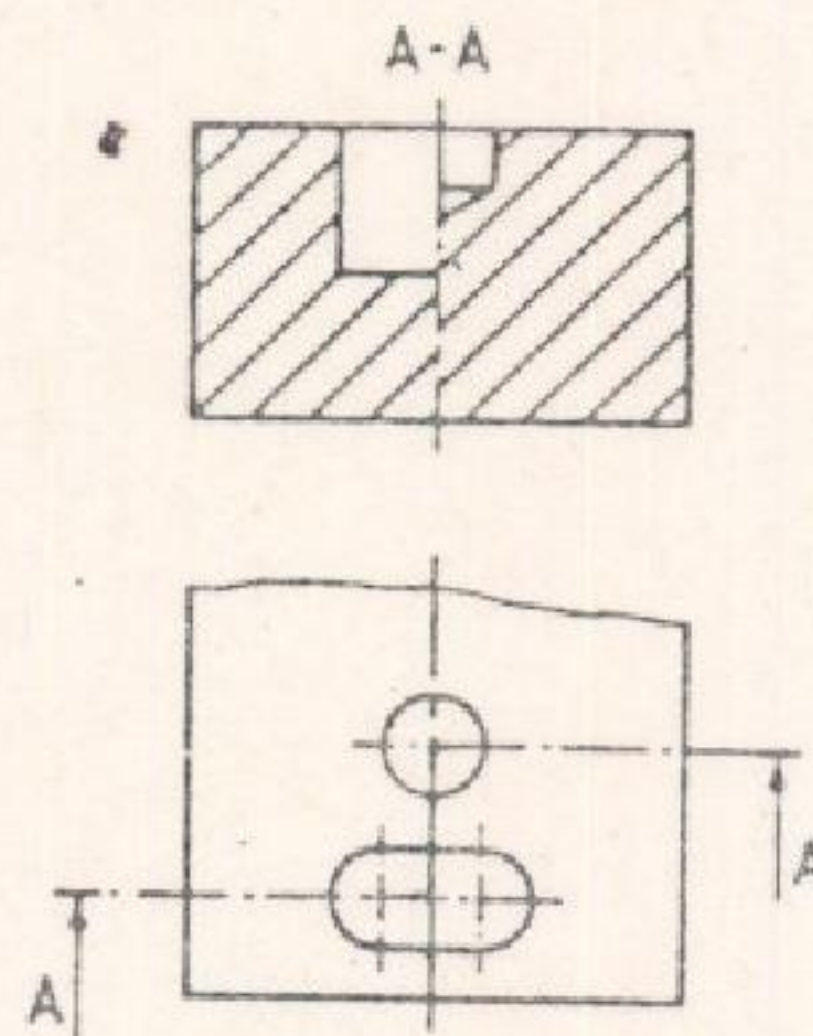
Gambar 18

Jarak garis arsir harus dipilih sebanding dengan bidang yang diarsir, dengan mengingat jarak minimum garis arsir yang harus dipertahankan (lihat butir 3.3).

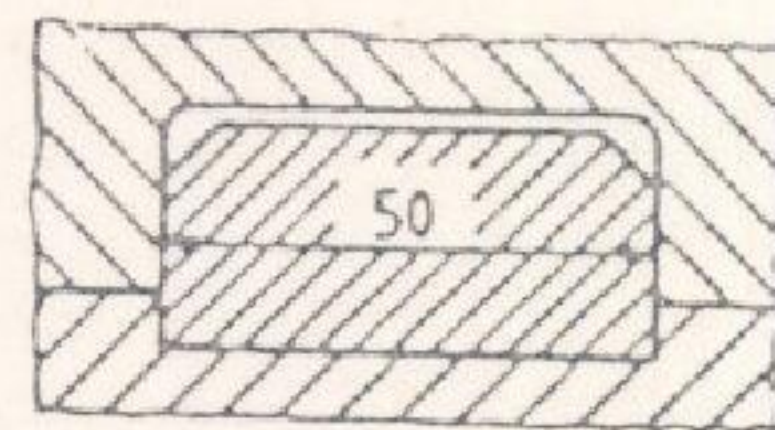
Untuk bidang yang luas, arsir dapat dibatasi pada daerah tepi bidang yang diarsir (lihat Gambar 19).



Gambar 19



Gambar 20



Gambar 21

Potongan benda yang sama, tetapi dalam bidang potongan yang berbeda dan sejajar, arsir harus tetap sama, tetapi harus saling bergeser sepanjang garis bagi antara kedua bidang potongan. Hal ini dilakukan bila diperlukan kejelasan yang lebih baik (lihat Gambar 20).

Arsiran harus dihilangkan untuk menaruh keterangan, bila hal ini tidak dapat ditaruh di luar bidang (lihat Gambar 21).

4.2. Arsir untuk Menunjukkan Macam Bahan

Arsir dapat dipakai untuk menunjukkan macam bahan pada potongan.

Bila arsir dengan bentuk yang berbeda dipakai untuk menunjukkan bahan yang berbeda, arti arsir ini harus ditunjukkan dengan jelas pada gambar, atau dengan menunjuk standar tertentu yang dipakai.

4.3. Potongan yang Tipis

Potongan yang tipis dapat diperlihatkan dengan menghitamkan seluruh bidang (lihat Gambar 22); suatu jarak antara tidak lebih kecil dari 0,7 mm harus diberikan untuk benda yang berdempetan, bila cara ini yang dipakai (lihat Gambar 23).



Gambar 22



Gambar 23

4.4. Catatan untuk Potongan

Aturan untuk penempatan gambar potongan tetap dipakai sama dengan aturan penempatan pandangan (lihat butir 2.2).

Bila letak suatu potongan sudah jelas, tidak diperlukan lagi petunjuk letak potongannya (lihat Gambar 24 dan 35).

Kalau letak potongan tidak jelas, atau diperlukan pembedaan letak beberapa bidang potongan (lihat Gambar 25 sampai dengan 29), letak bidang potongan ditandai dengan garis tipis, yang ditebalkan pada ujung dan belokannya (tipe H).

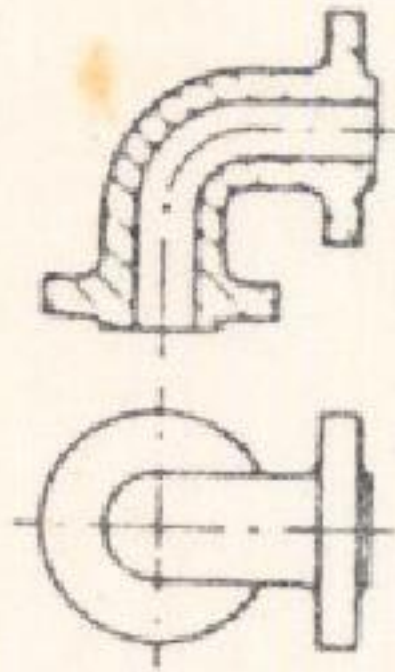
Bidang potongan harus ditandai dengan petunjuk, misalnya huruf besar, dan arah pandangan ditunjukkan dengan tanda panah. Potongan harus ditandai dengan petunjuk yang berhubungan dengan potongan ini (lihat Gambar 25 sampai dengan 29).

Petunjuk pada potongan rujukan harus diletakkan langsung di bawah atau di atas potongan yang berhubungan, tetapi dalam setiap gambar, rujukan harus diletakkan dengan cara yang sama. Pada hal-hal tertentu, bagian-bagian yang terletak di belakang arah pandangan bidang potongan tidak perlu digambarkan lengkap.

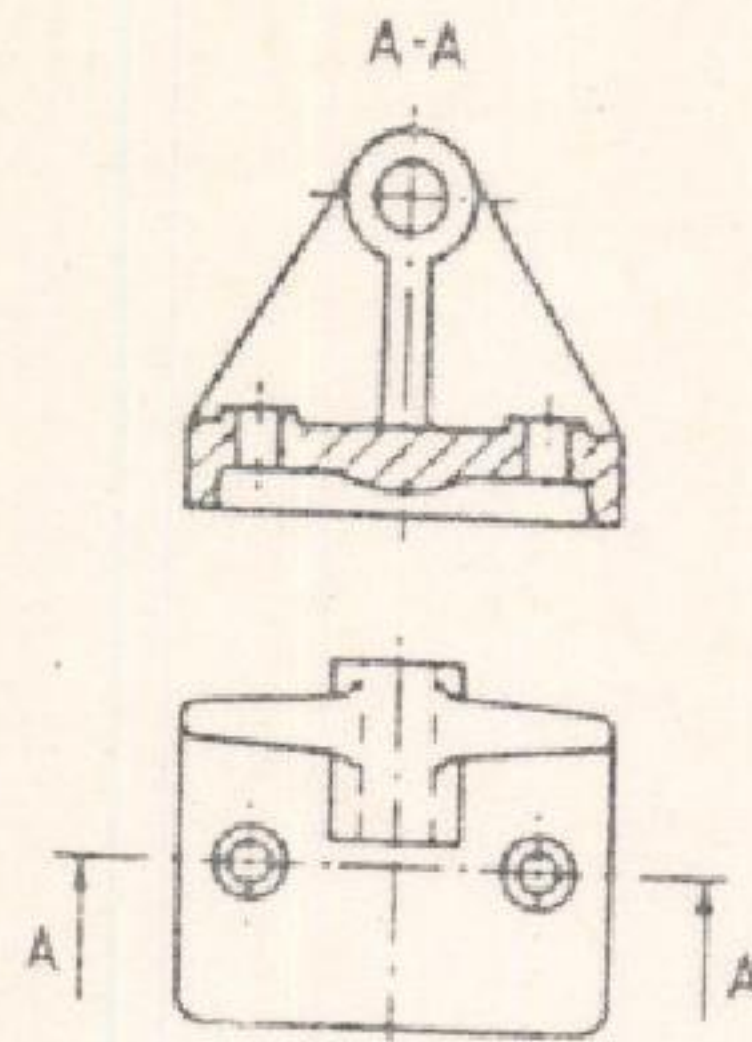
Pada dasarnya, rusuk penguat, pengikat, poros, jari-jari roda, dan sesuatu yang serupa dengan itu, tidak boleh dipotong dalam arah memanjang, dan karena itu tidak diarsir (lihat Gambar 28 dan 29).

4.5. Bidang Potongan (Contoh-contoh)

Potongan dalam satu bidang (lihat Gambar 24 dan 25).

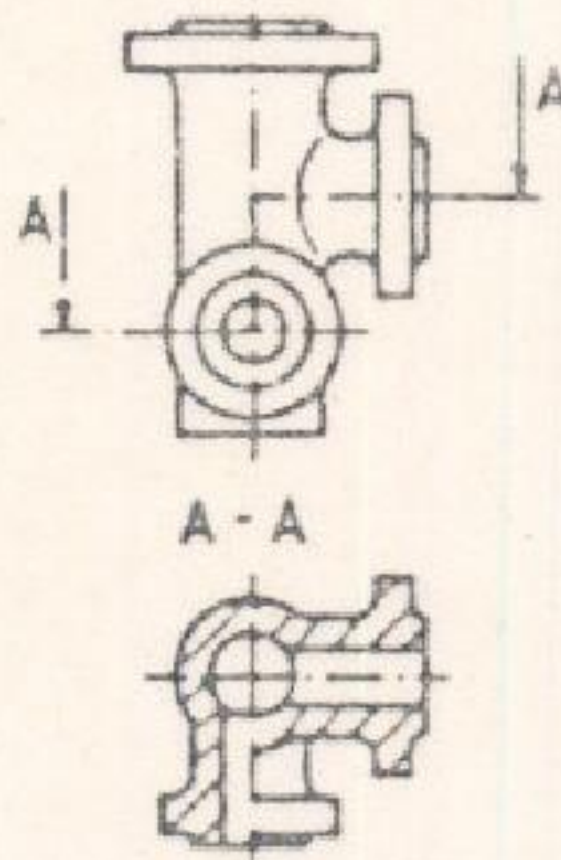


Gambar 24



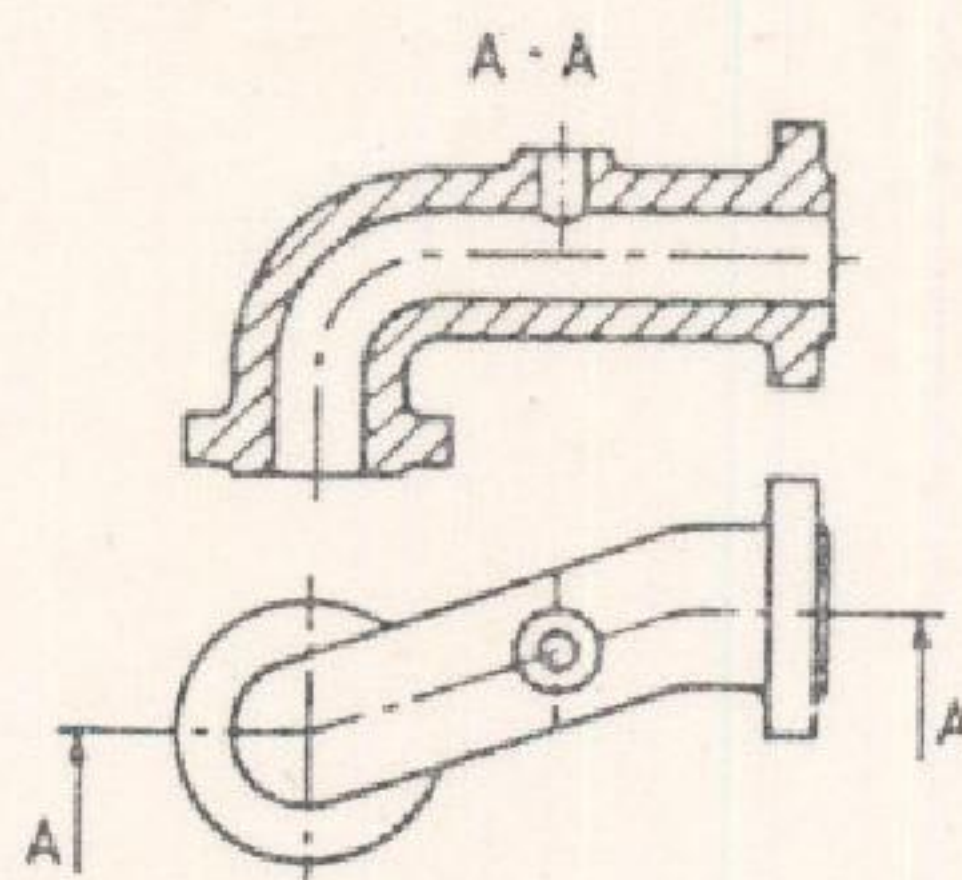
Gambar 25

Potongan dalam dua bidang sejajar (lihat Gambar 26).



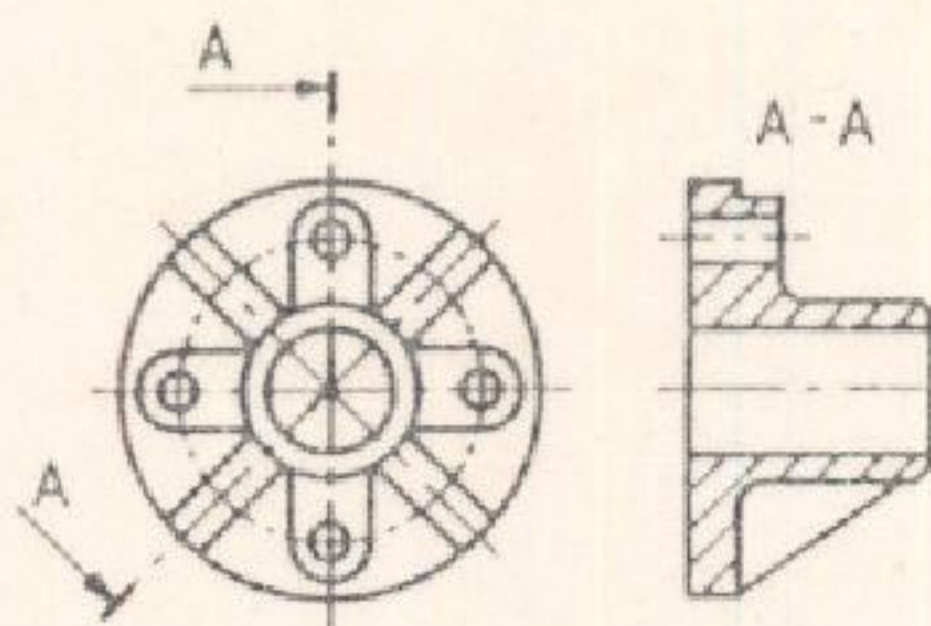
Gambar 26

Potongan dalam tiga bidang yang berdampingan (lihat Gambar 27).



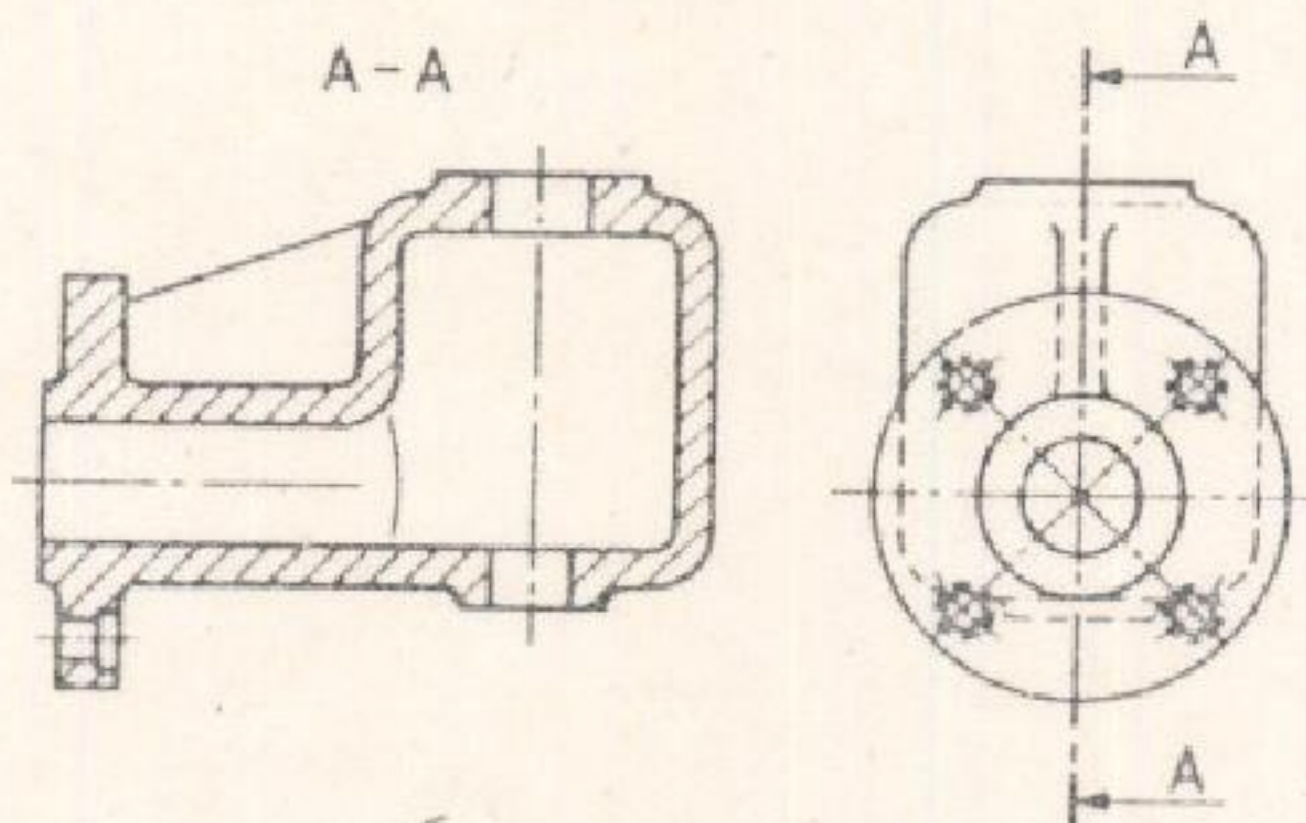
Gambar 27

Potongan dalam dua bidang yang berpotongan, salah satu diputar kan sebidang dengan bidang proyeksi (lihat Gambar 28).



Gambar 28

Bagian-bagian suatu benda putar yang berisi rincian yang terletak pada jarak yang sama, yang harus ditunjukkan, tetapi tidak terletak pada bidang potongan, dapat digambarkan dengan memutarannya pada bidang potongan sepanjang hal ini tidak akan menimbulkan salah pengertian (lihat Gambar 29). Penggambaran dengan cara tersebut di atas sangat dianjurkan

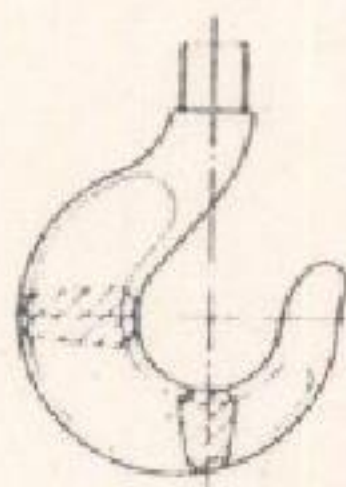


Gambar 29

4.6. Potongan yang Diputar pada Pandangan yang Ada Hubungannya atau Potongan yang Dipindahkan.

Potongan dapat diputar pada pandangan yang berhubungan atau dipindahkan.

- 4.6.1. Bila potongan diputar pada pandangan yang berhubungan, garis tepi gambar potongan harus digambarkan dengan garis tipis kontinyu (tipe B) dan penunjukkan yang lain tidak perlu lagi (lihat Gambar 30).



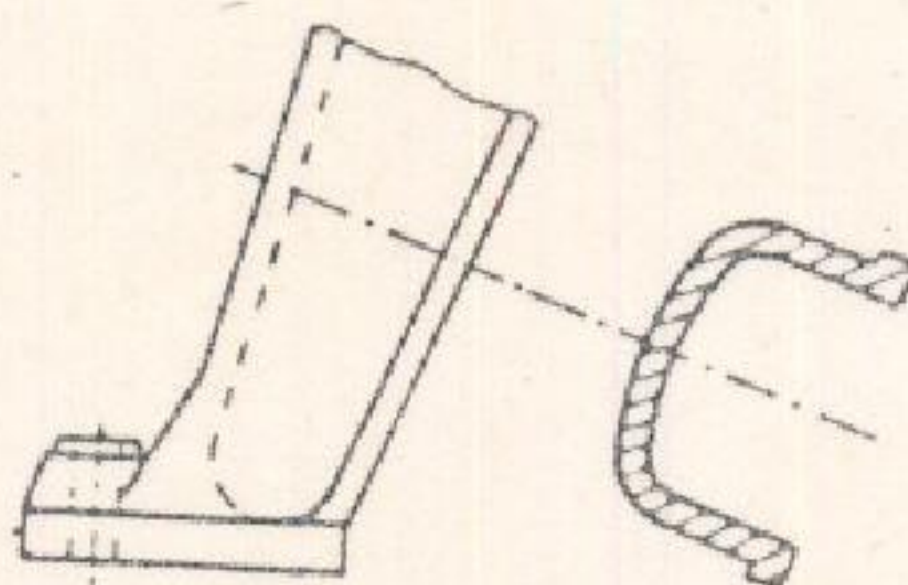
Gambar 30

- 4.6.2. Bila dipindahkan, garis tepi potongan harus digambarkan dengan garis tebal kontinyu (tipe A). Potongan yang dipindahkan dapat diletakkan sebagai berikut :

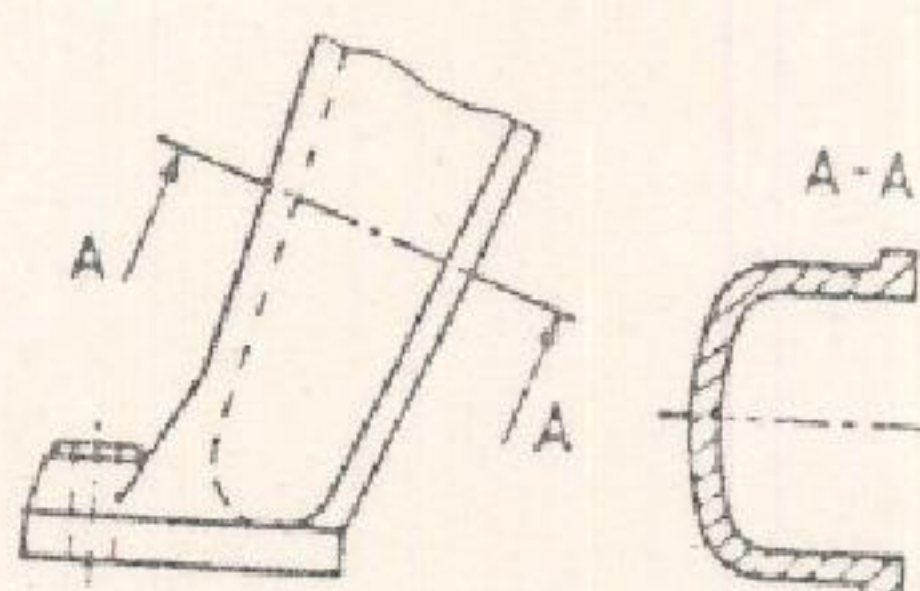
— Dekat dengan pandangan, dihubungkan dengan garis rantai tipis (tipe

G), lihat Gambar 31a.

- atau pada kedudukan yang berbeda dan ditandai dengan cara konvensional sebagaimana dalam butir 4.4. dengan keterangan (lihat Gambar 31b).



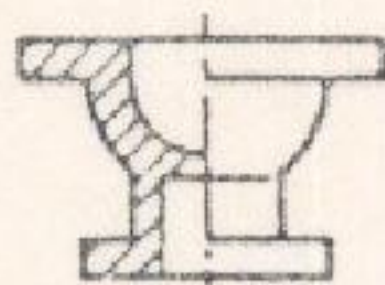
Gambar 31a



Gambar 31b

4.7. Potongan Setengah

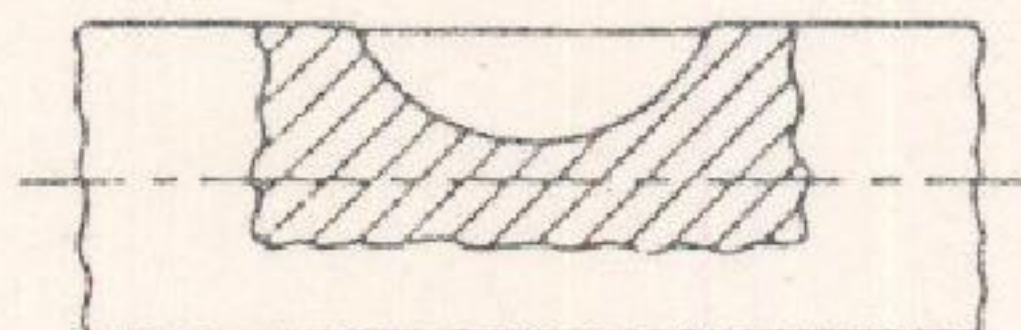
Benda simetri dapat digambarkan setengah dalam pandangan penuh dan setengah dalam potongan (lihat Gambar 32).



Gambar 32

4.8. Potongan Setempat

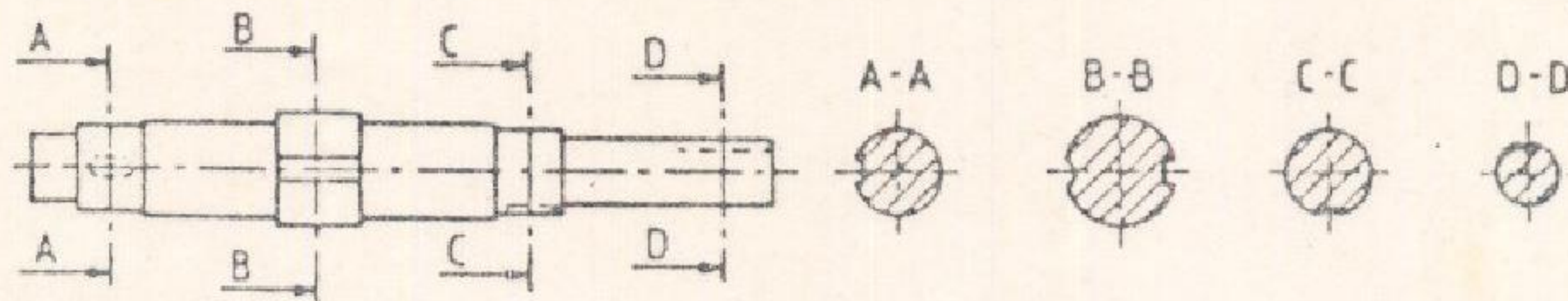
Potongan setempat dapat dibuat, bila potongan seluruhnya atau potongan setengah tidak memungkinkan. Garis batas potongan dapat digambarkan dengan garis tipis bergelombang (tipe C) (lihat Gambar 33), atau dengan garis tipis kontinyu sig-sag (tipe D), lihat Gambar 9.



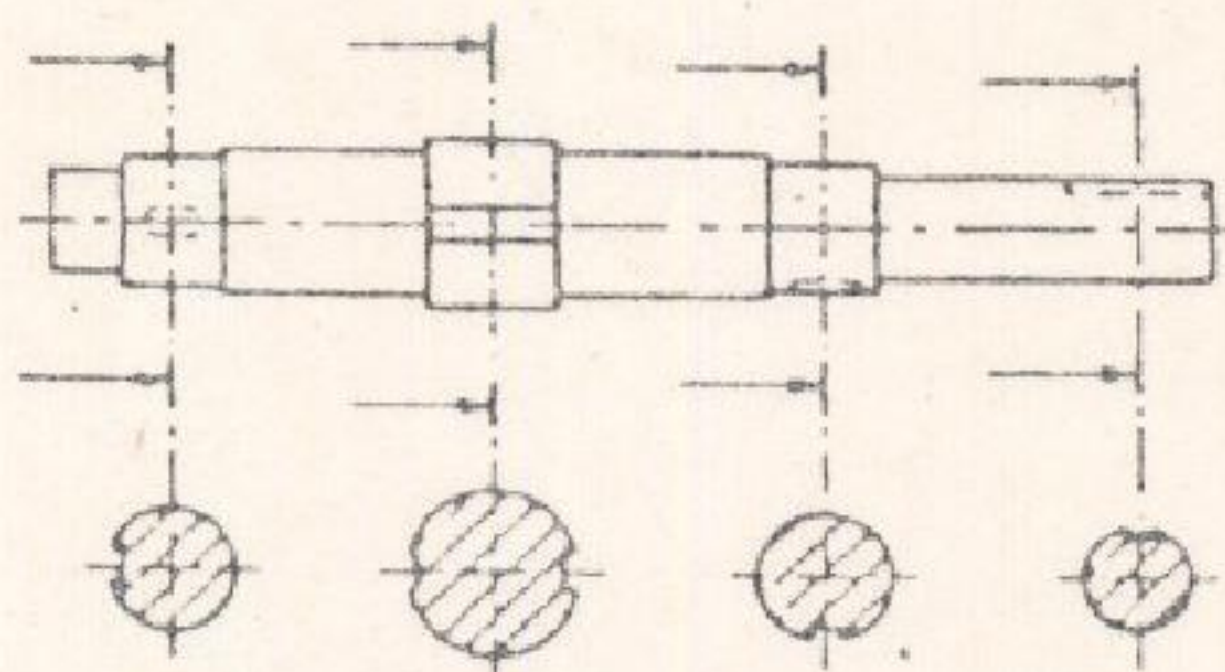
Gambar 33

4.9. Penyusunan Potongan yang Berurutan

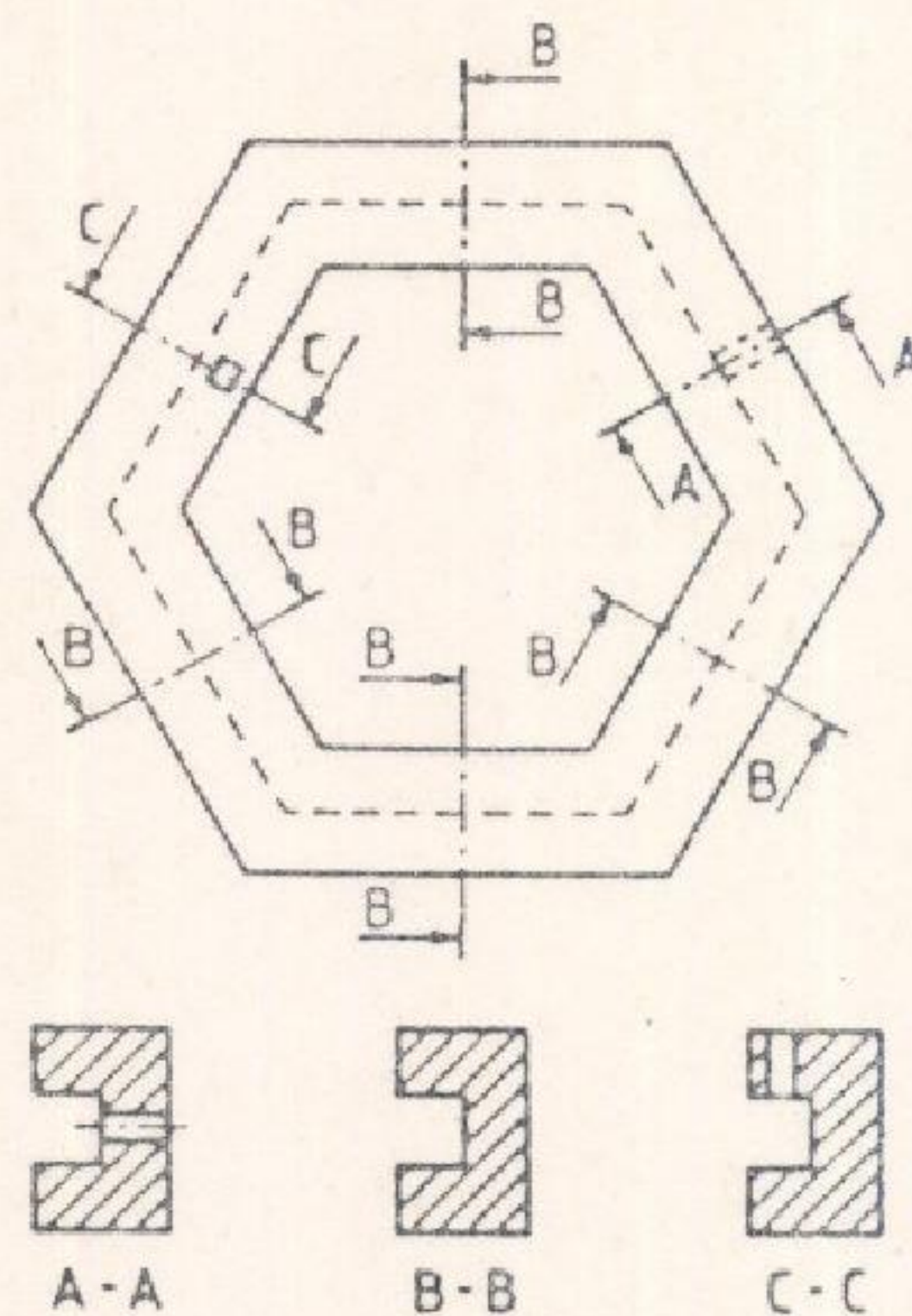
Potongan yang berurutan dapat disusun dengan cara yang ditunjukkan pada Gambar 34, 35 dan 36, yang sekiranya memungkinkan dipandang dari tata letak dan pengertian pembacaan gambar.



Gambar 34



Gambar 35

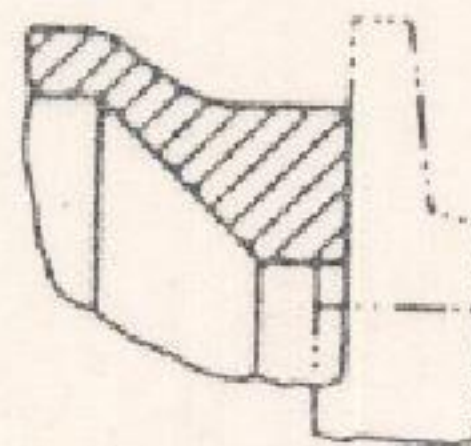


Gambar 36

5. KONVENSI YANG LAIN

5.1. Bagian Menempel yang Berdekatan

Bila penggambaran bagian benda yang menempel pada obyek diperlukan, bagian ini harus digambarkan dengan garis rantai gores ganda (tipe K). Bagian gambar benda yang menempel tidak boleh menutupi obyek utama, tetapi dapat ditutupi oleh obyek utama (lihat Gambar 37). Benda menempel dalam potongan tidak boleh diarsir.



Gambar 37

5.2. Perpotongan

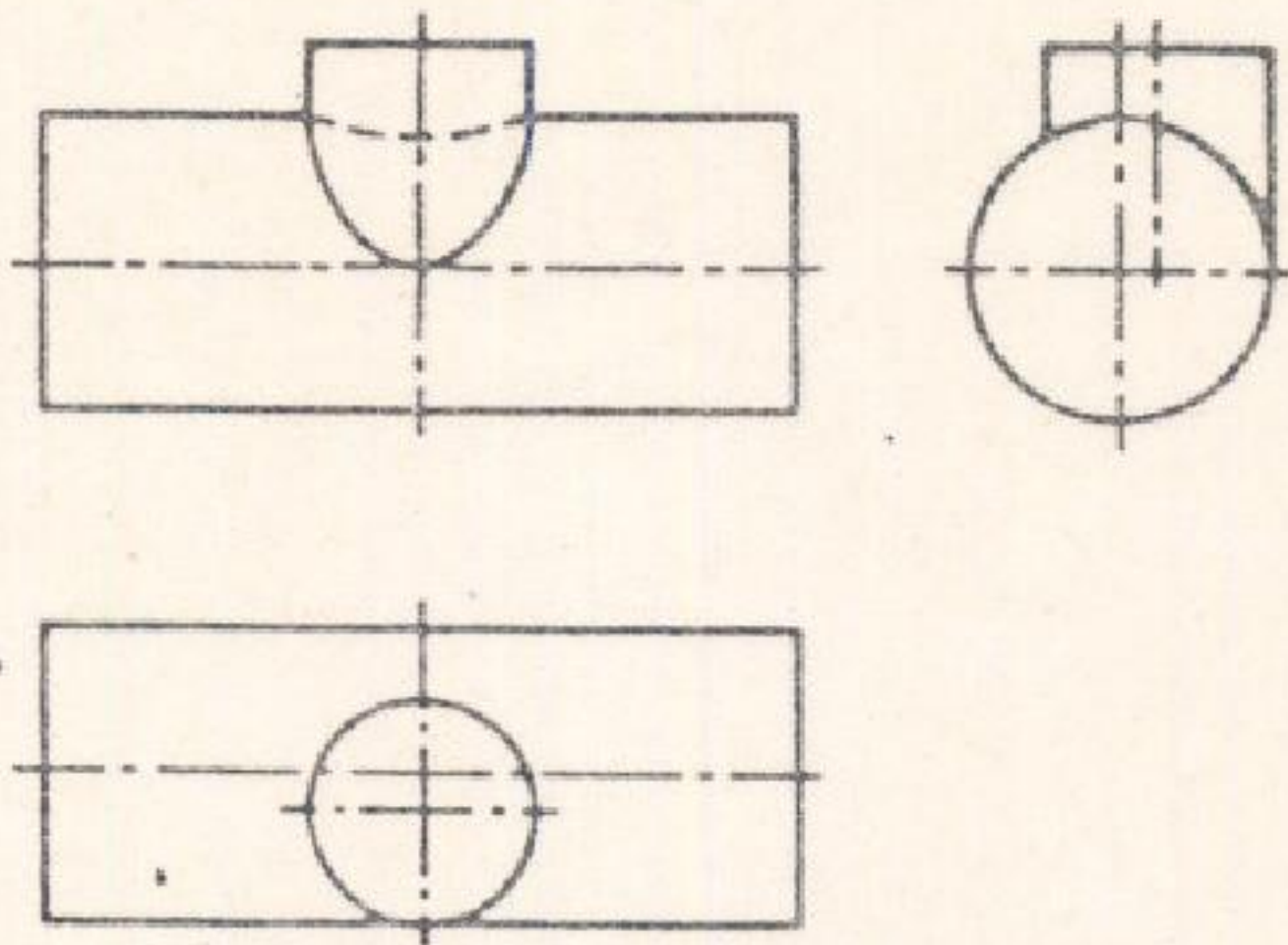
5.2.1. Perpotongan yang Sebenarnya

Perpotongan geometri sebenarnya harus digambarkan dengan garis tebal kontinyu (tipe A), bila tampak, atau dengan garis putus-putus (tipe E atau F) bila terhalang (lihat Gambar 38).

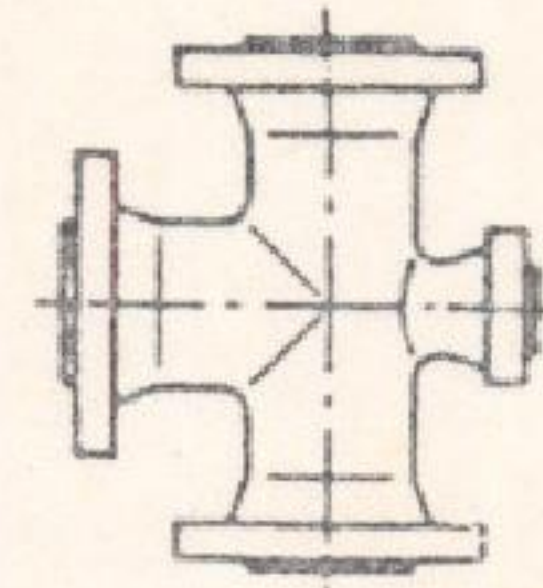
5.2.2. Perpotongan Maya

Garis perpotongan maya (misalnya rusuk atau sudut yang membulat, da-

pat ditandai dalam pandangan dengan garis tipis kontinyu (tipe B), tidak menyentuh garis tepi (lihat Gambar 39).



Gambar 38



Gambar 39

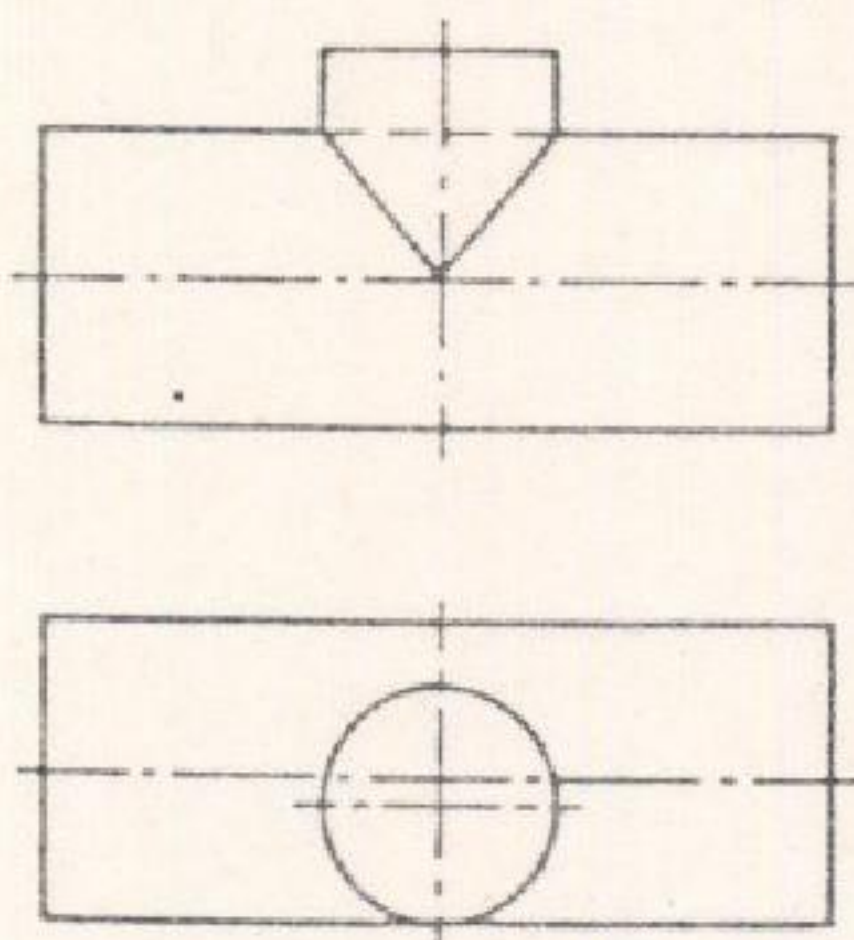
5.2.3. Penggambaran Perpotongan yang Disederhanakan

Penggambaran perpotongan geometrik sesungguhnya yang disederhanakan atau garis perpotongan maya, dapat diberlakukan untuk perpotongan :

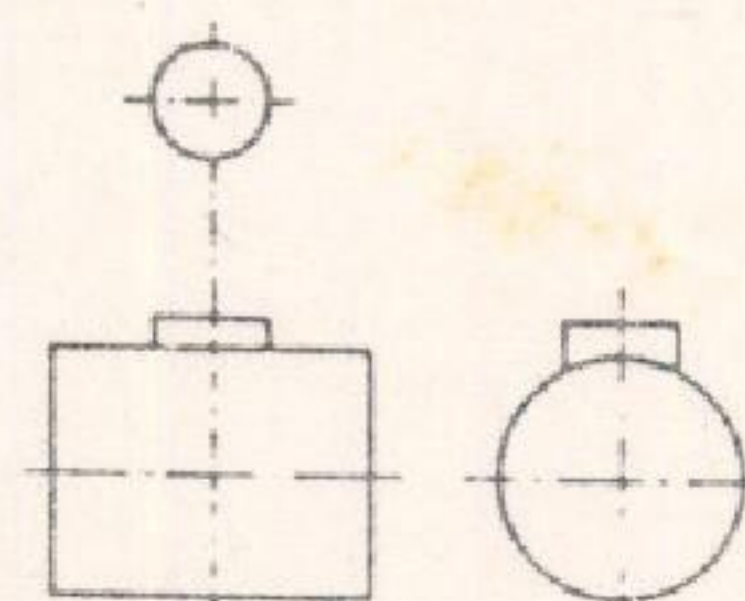
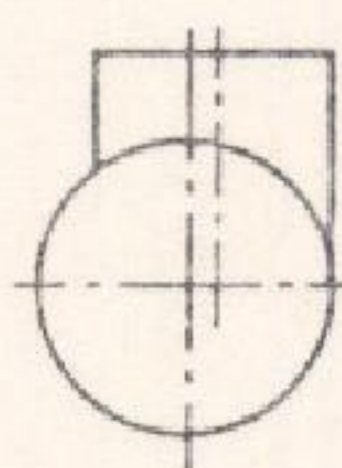
- antara dua silinder: garis lengkung perpotongan dapat diganti dengan garis lurus (lihat Gambar 40, 41 dan 43);
- antara suatu silinder dengan prisma segiempat: pergeseran garis lurus perpotongan dapat diabaikan (lihat Gambar 42 dan 44).

Karena perbedaan ukuran antara bagian-bagian yang berpotongan bertambah, penggambaran perpotongan yang disederhanakan (lihat Gambar 40 s/d 44) memberikan pendekatan yang lebih baik pada perpotongan yang sesungguhnya, hanya kalau sumbu-sumbunya saling tegak lurus dan berpotongan atau mendekati itu.

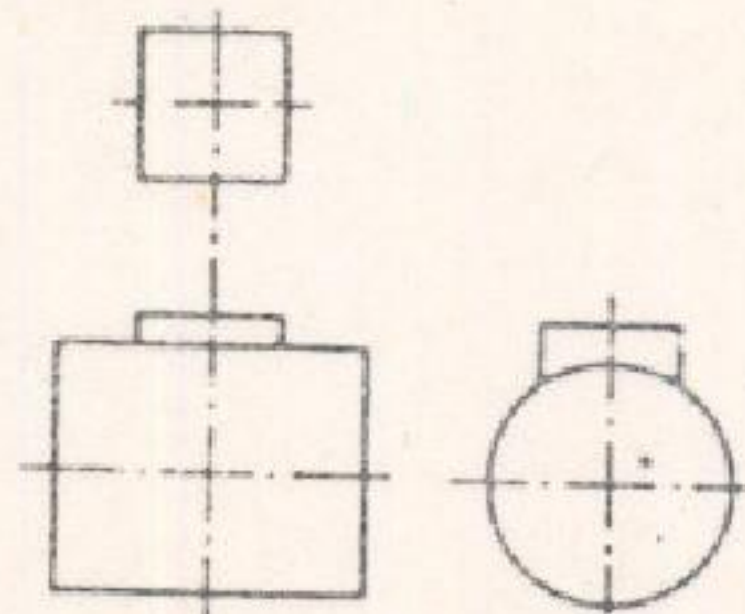
Catatan : Penggambaran perpotongan yang disederhanakan harus dihindari, bila hal itu mempengaruhi pengertian gambar.



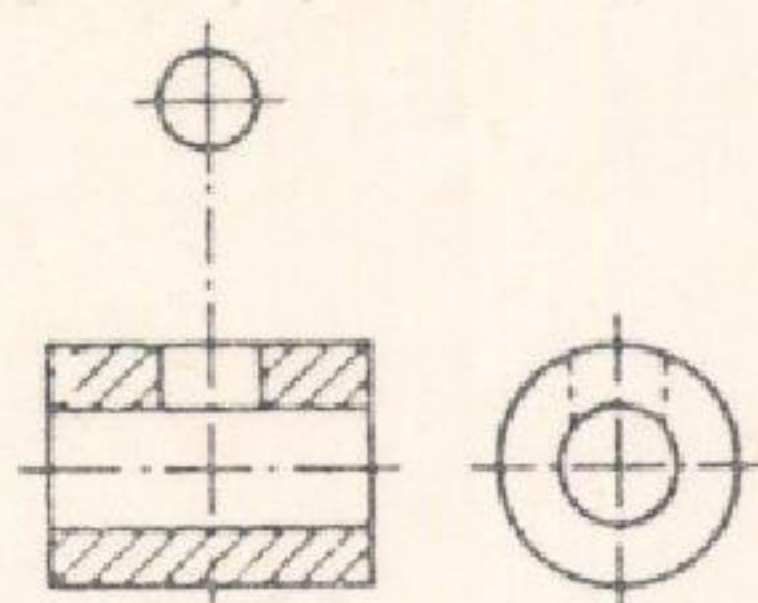
Gambar 40



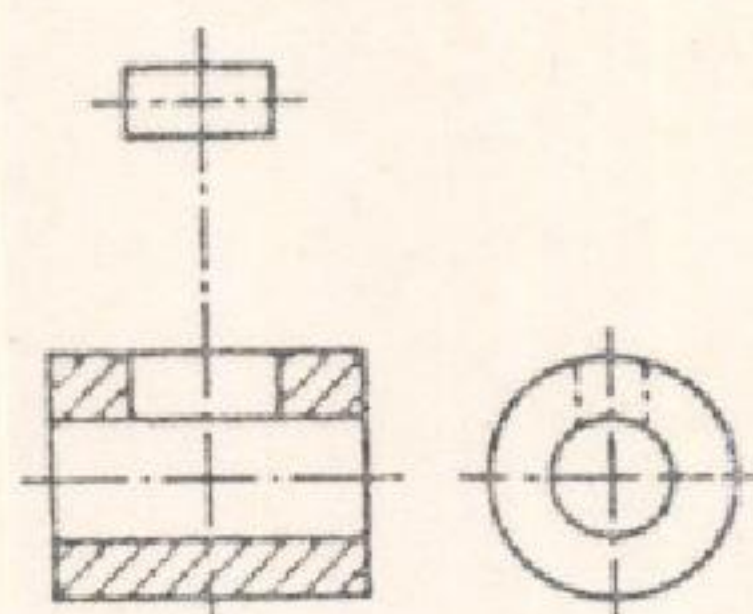
Gambar 41



Gambar 42



Gambar 43

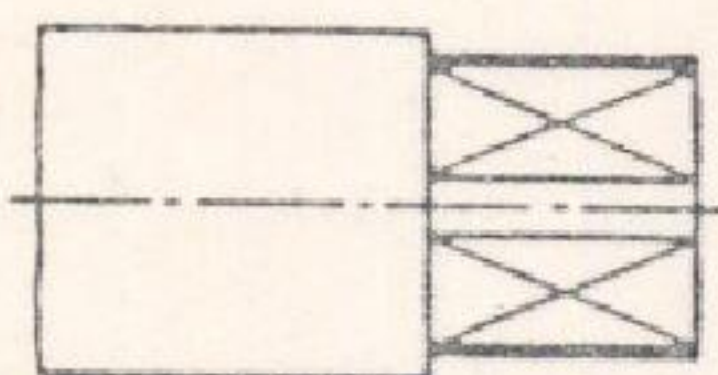


Gambar 44

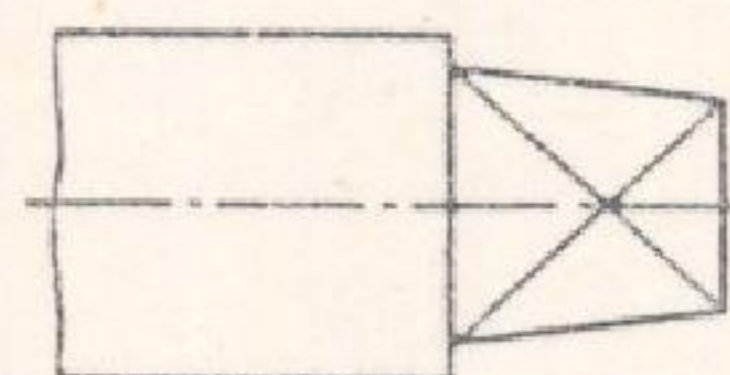
5.3. Penggambaran Ujung Berpenampang Bujur Sangkar dan Lubang Terbuka

5.3.1. Ujung Poros Berpenampang Bujur Sangkar

Untuk menghindari penggambaran pandangan atau potongan tambahan, ujung poros berpenampang bujur sangkar (Gambar 45) atau poros berujung tirus dengan penampang bujur sangkar (lihat Gambar 46), dapat ditunjukkan dengan diagonal, dibuat dari garis tipis kontinyu (tipe B).



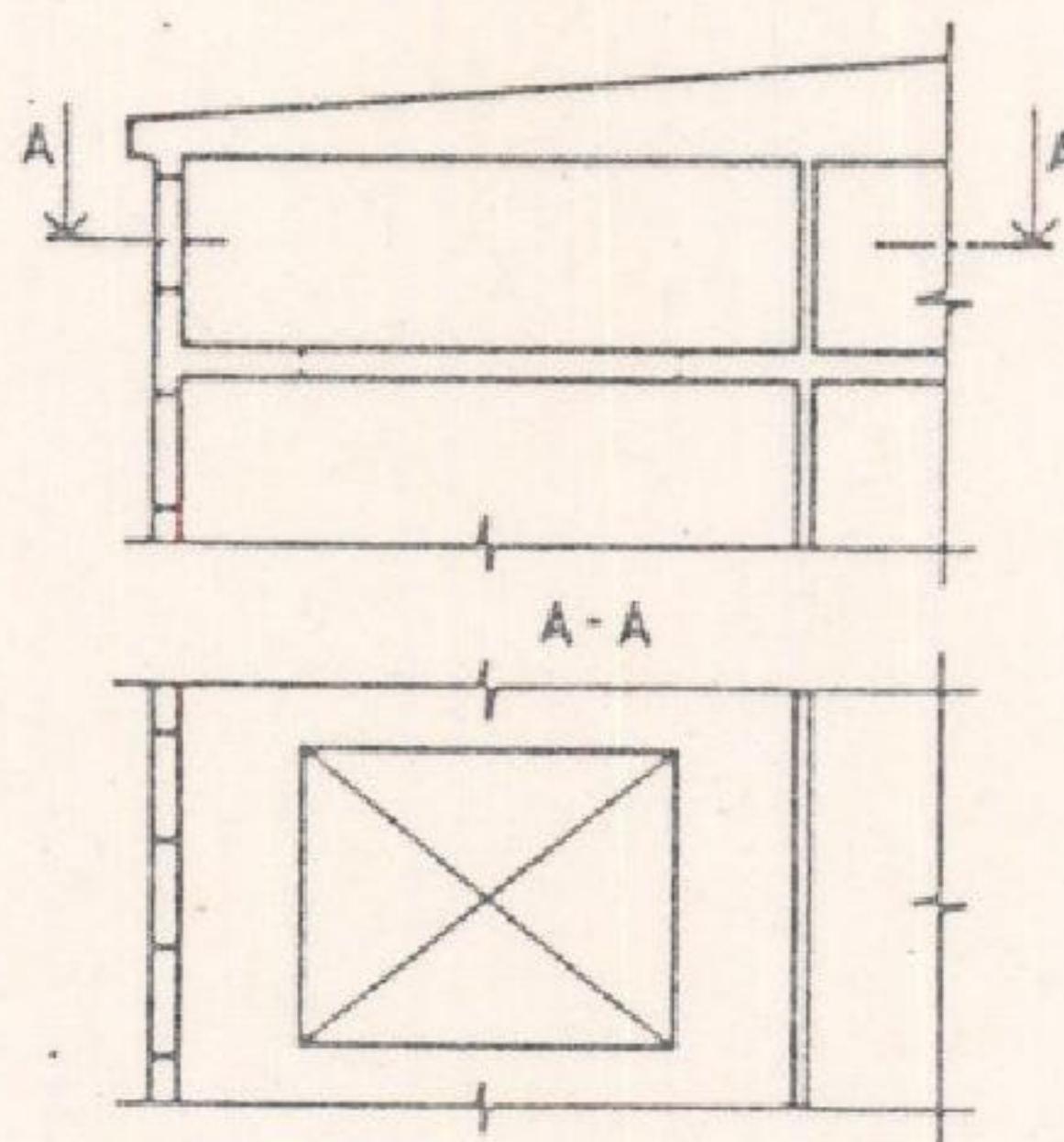
Gambar 45



Gambar 46

5.3.2. Lubang Berbentuk Segi Empat atau Bujur Sangkar

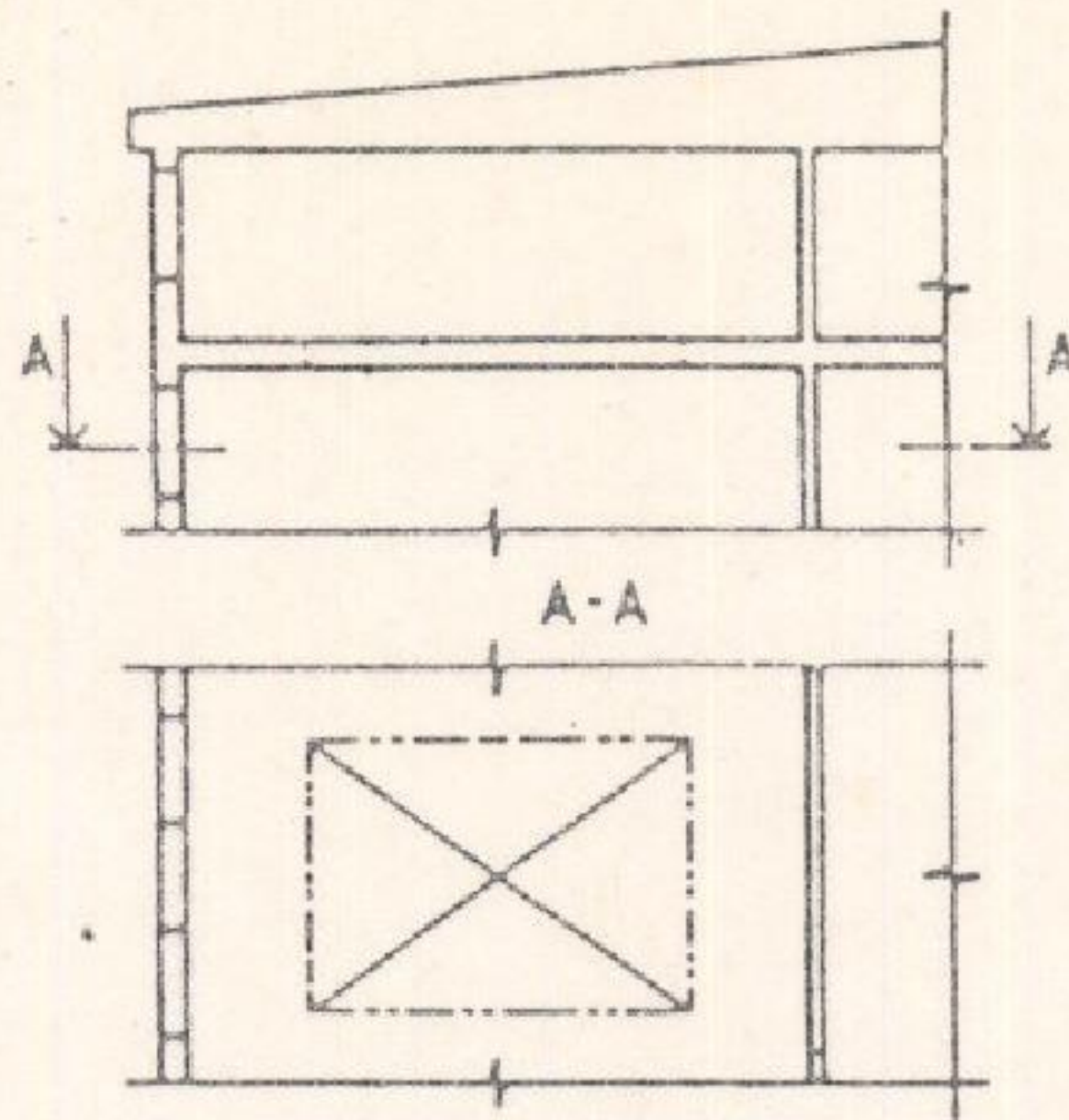
Untuk menunjukkan lubang pada bagian datar dalam pandangan frontal, tanpa penambahan potongan, lubang dapat ditunjukkan dengan menggambarkan diagonalnya dengan garis tipis kontinyu (tipe B), lihat Gambar 47.



Gambar 47

5.4. Bagian yang Terletak di Depan Bidang Potongan

Bila diperlukan penunjukan bagian-bagian yang terletak di depan bidang potong, bagian-bagian ini ditunjukkan oleh garis rantai tipis gores ganda (tipe K), lihat Gambar 48.



Gambar 48

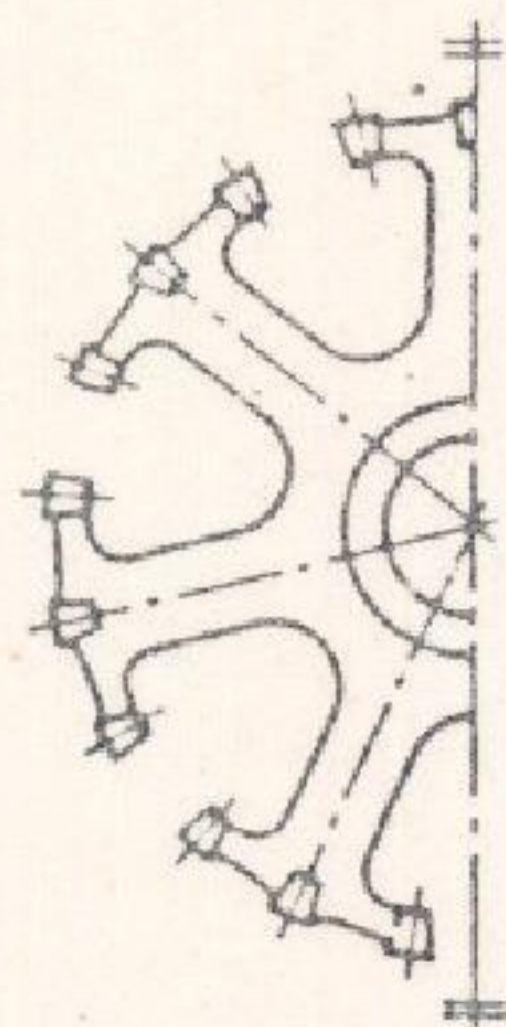
5.5. Pandangan Benda-benda Simetri

Untuk menghemat waktu dan ruang, suatu objek simetri dapat digambarkan sebagian saja (lihat Gambar 49 s/d 52).

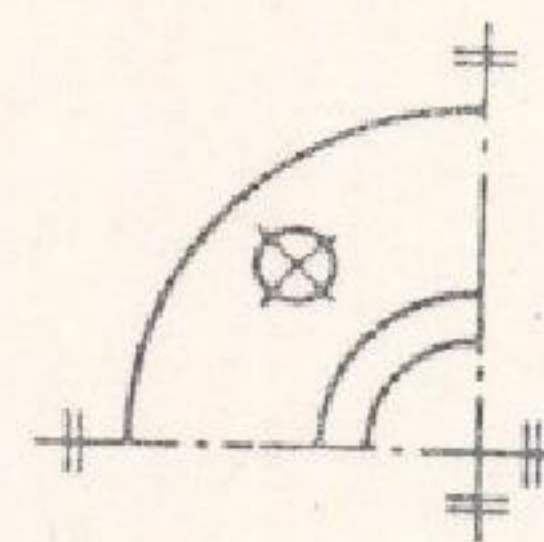
Garis simetri ditunjukkan dengan dua garis pendek sejajar pada ujungnya, yang digambarkan tegak lurus pada garis tersebut (lihat Gambar 49, 50 dan 52).

Cara lain ialah dengan menggambarkan garis-garis gambar pada benda tersebut sedikit melewati sumbu simetri (lihat Gambar 51). Dalam hal ini, garis pendek sejajar dapat ditinggalkan.

Catatan : Dalam pemakaian praktek, kehati-hatian diperlukan untuk menggambar benda dengan cara ini, agar tidak menimbulkan salah penafsiran.



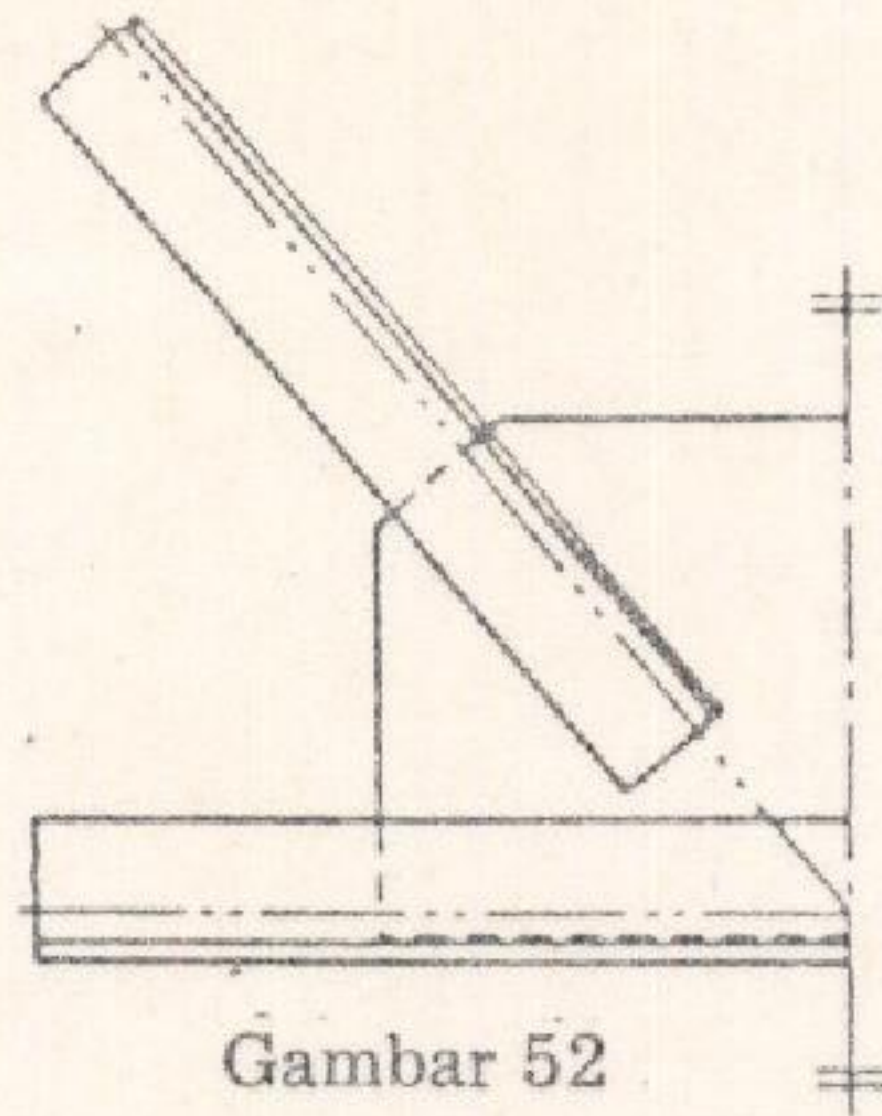
Gambar 49



Gambar 50



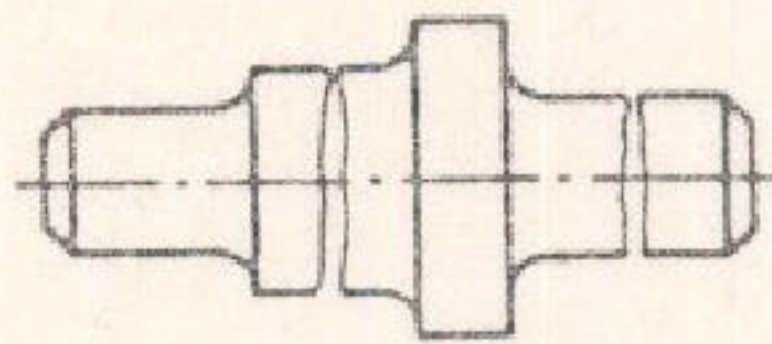
Gambar 51



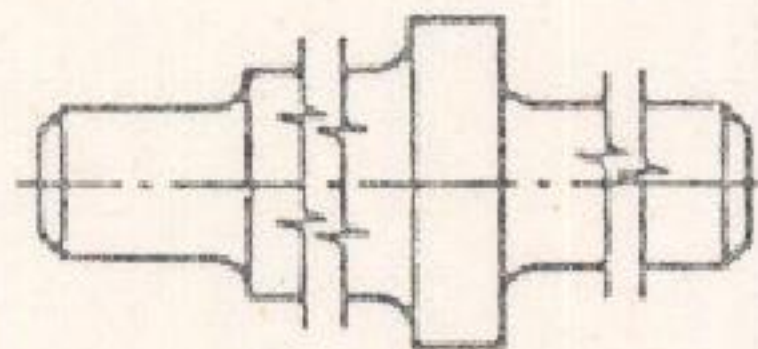
Gambar 52

5.6. Pandangan yang Terselang

Untuk menghemat ruangan, suatu benda yang panjang dapat digambarkan sebagian dengan memotongnya. Batas pemotongan bagian yang tinggal ditunjukkan sebagai pandangan sebagian (lihat butir 2.6), dan bagian-bagian ini digambarkan berdekatan satu dengan yang lain (lihat Gambar 53 dan 54).



Gambar 53

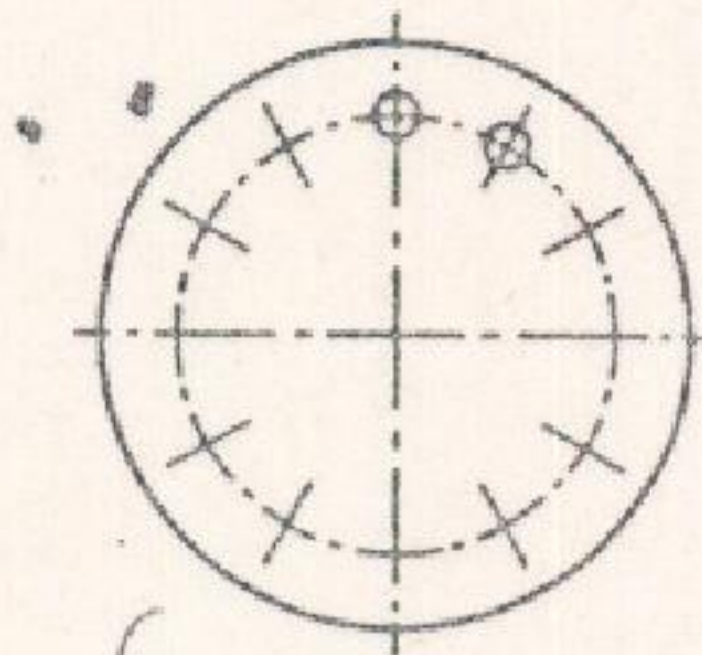


Gambar 54

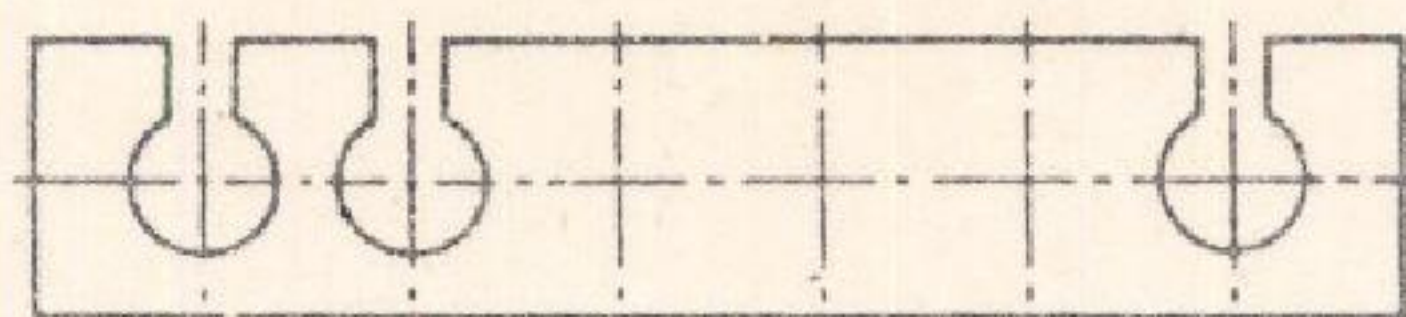
5.7. Penggambaran Bagian yang Berulang

Penggambaran bagian yang berulang dapat disederhanakan sebagaimana terlihat pada Gambar 55 dan 56.

Catatan : Dalam semua kasus, jumlah dan macam bagian yang berulang harus ditunjukkan dengan ukuran atau keterangan.



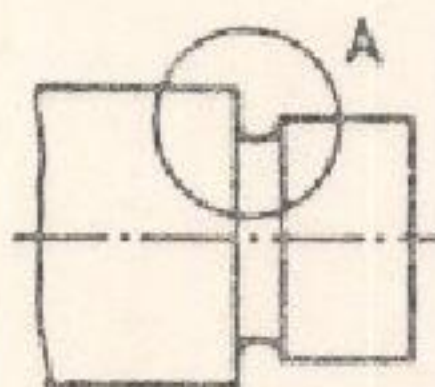
Gambar 55



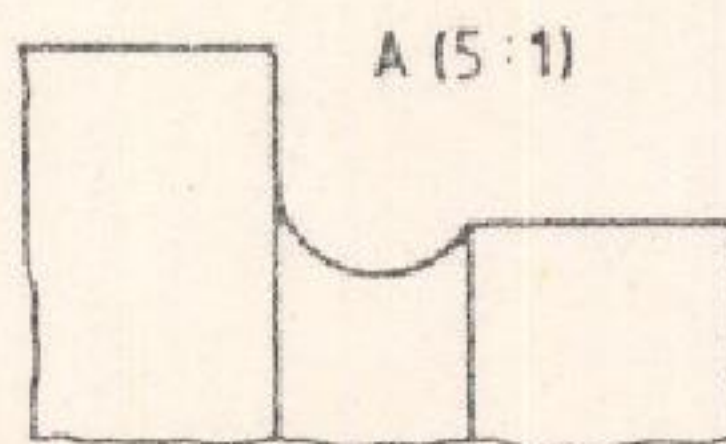
Gambar 56

5.8. Elemen Digambarkan dalam Skala yang Lebih Besar

Dalam hal skala terlalu kecil, sehingga rincian suatu bagian benda tidak dapat ditunjukkan atau diberi ukuran, bagian tersebut dapat dibingkai dengan garis tipis kontinyu (tipe B) dan diberi pengenalan dengan huruf besar (lihat gambar 57a). Bagian yang dibingkai, digambarkan dengan skala yang lebih besar, dengan disertai skala dan huruf pengenalnya (lihat Gambar 57b).



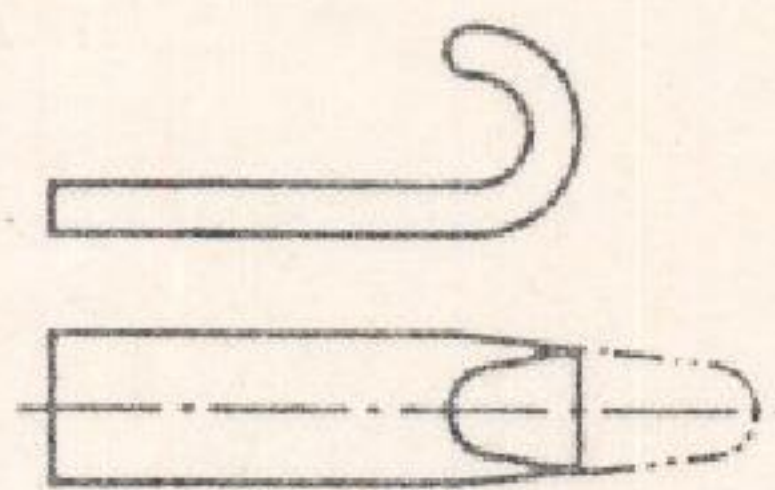
Gambar 57a



Gambar 57b

5.9. Garis Batas Benda

Bila diperlukan penggambaran garis batas benda asal atau bagian benda yang dibentuk, garis batas benda asal ditunjukkan dengan garis rantai tipis gores ganda (tipe K), lihat Gambar 58.



Gambar 58

5.10. Pemakaian Warna

Pemakaian warna pada gambar teknik tidak dianjurkan. Bila untuk kejelasan diperlukan pemberian warna, arti-warna tersebut harus ditunjukkan secara jelas pada gambar atau pada dokumen lain yang berhubungan.

5.11. Benda Transparan (Tembus Pandang)

Semua benda yang dibuat dari bahan tembus pandang, harus digambarkan seperti tidak tembus pandang.